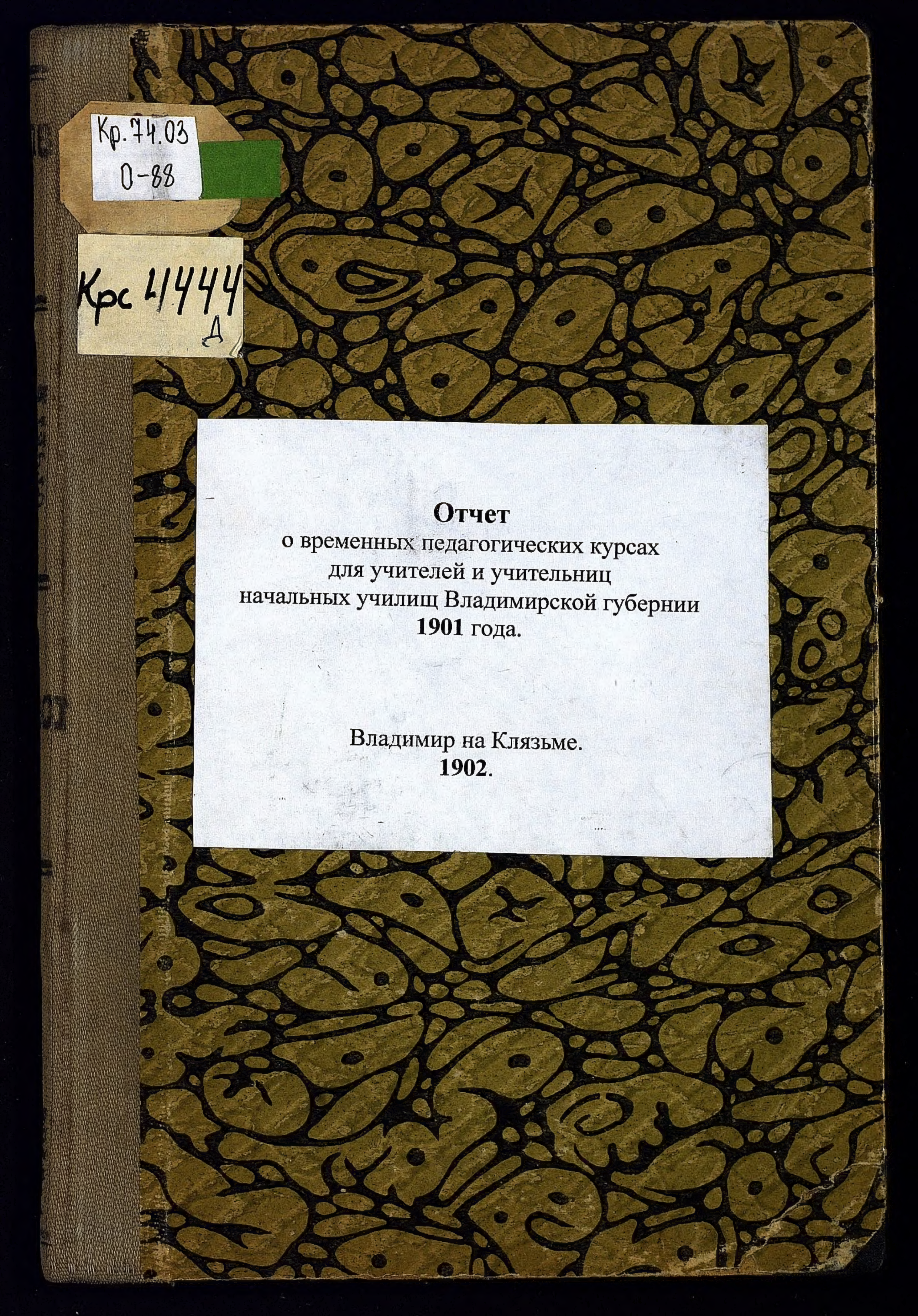
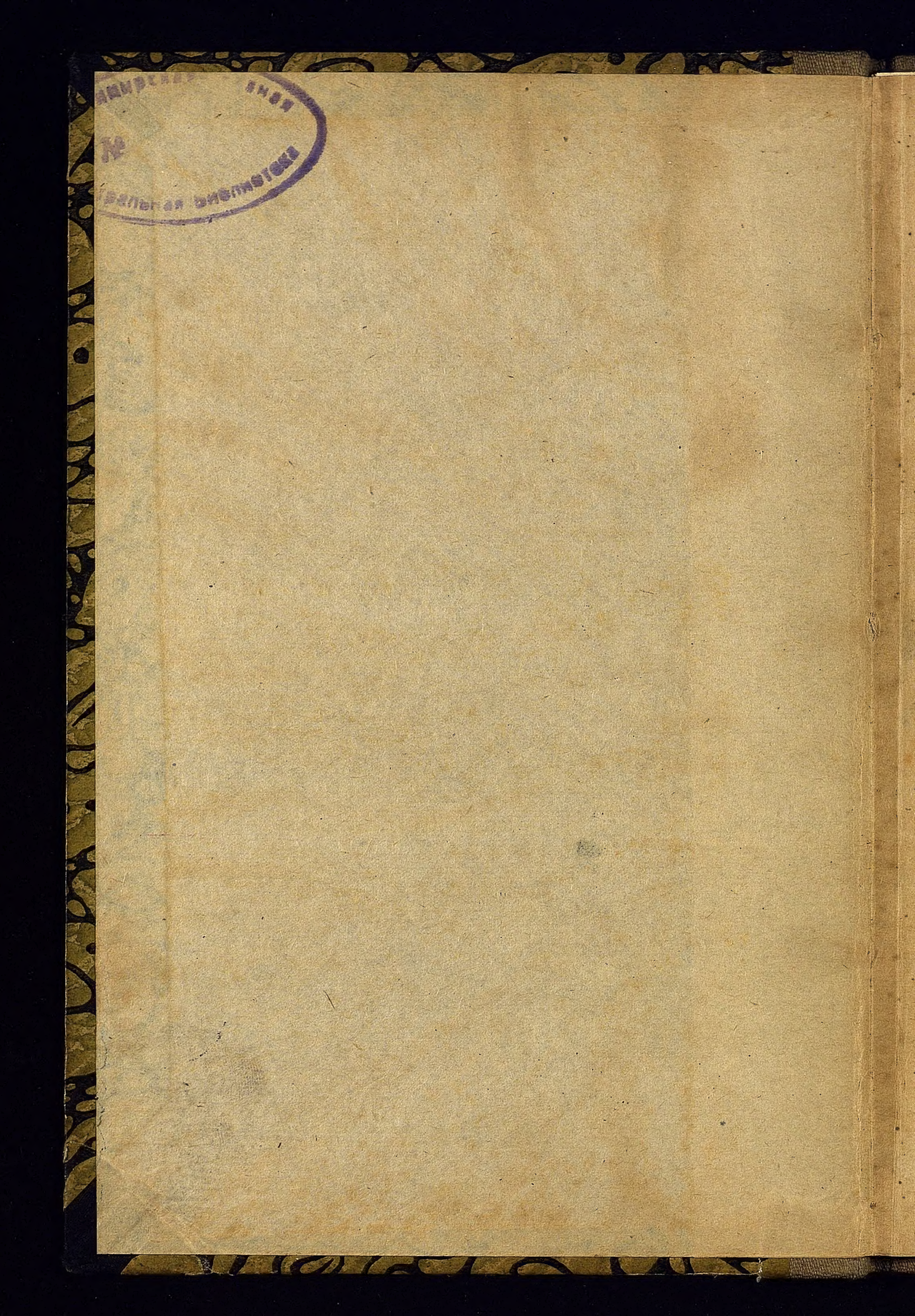
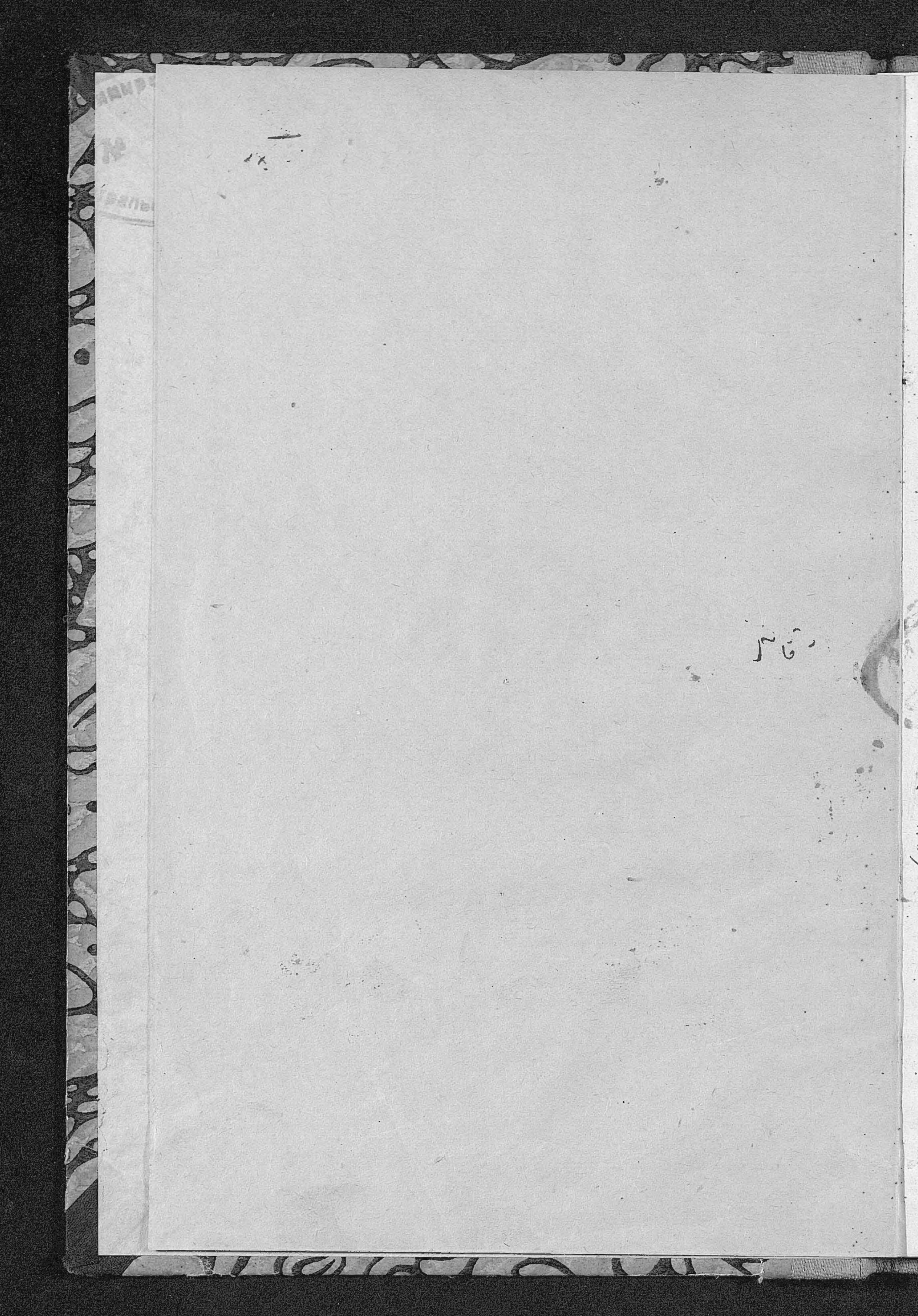


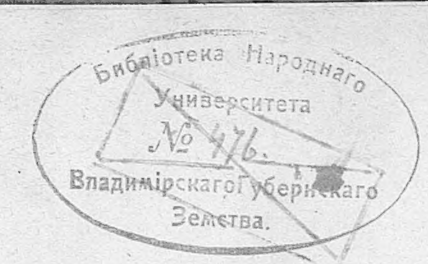
Отчет
о временных педагогических курсах
для учителей и учительниц
начальных училищ Владимирской губернии
1901 года.

Владимир на Клязьме.
1902.



Народное образование
до 1917 г.





ОТЧЕТЪ

о временныхъ

педагогическихъ курсахъ

для учителей и учительницъ

начальныхъ училищъ

Владимірской губерніи.

1901 года.





Владиміръ на Клязьмѣ.
Типо-Литографія Губернской Земской Управы.
1902.

Печат. съ разрѣш. г. Владимірскаго губернатора. Губ. гор. Владиміръ, 1902 года.

ОТЧЕТЪ

о временныхъ педагогическихъ курсахъ для учителей и учительницъ начальныхъ народныхъ училищъ Владимірской губерніи 1901 года.

По примѣру прошлаго года, согласно постановленію Владимірскаго губернскаго земскаго собранія, съ разрѣшенія г. попечителя Московскаго учебнаго округа, отъ 26 мая 1901 года за № 11473, въ гор. Владимірѣ съ 10 по 29 іюня 1901 года состоялись временные педагогическіе курсы (на основаніи правилъ, утвержденныхъ г. министромъ народнаго просвѣщенія 5 августа 1875 года) для учителей и учительницъ начальныхъ народныхъ училищъ Владимірской губерніи.

Наблюдателемъ курсовъ былъ назначенъ директоръ народныхъ училищъ Владимірской губерніи А. П. Флеровъ, руководителемъ занятій по русскому и церковно-славянскому языку директоръ Новинской учительской семинаріи В. А. Флеровъ, по ариѳметикѣ инспекторъ народныхъ училищъ Владимірской губерніи В. К. Бѣлюстинъ, по пѣнію учитель Ковровскаго приходскаго училища Н. Я. Простосердовъ; сверхъ того докторомъ А. В. Смирновымъ было прочитано 6 лекцій по школьной гигіенѣ и членомъ губернской земской управы Г. А. Смирновымъ были даны объясненія коллекцій наглядныхъ пособій съ демонстраціей простѣйшихъ опытовъ.

Число слушателей и слушательницъ, командированныхъ на курсы, было 120 человѣкъ, но такъ какъ помѣщеніе было достаточно просторное, а число желающихъ слушать курсы было очень велико, то по взаимному соглашенію наблюдателя съ руководителями и представителемъ отъ земства было допущено въ качествѣ вольно-слушателей до 70 учителей и учительницъ, въ числѣ которыхъ были нѣкоторые и изъ церковно-приходскихъ школъ.

Всѣмъ командированнымъ на курсы учителямъ и учительницамъ были выданы изъ уѣздныхъ земствъ прогоны на проѣздъ въ г. Владиміръ, гдѣ для нихъ было приготовлено помѣщеніе, для учителей—въ зданіи городского трехкласснаго училища, для учительницъ—въ помѣщеніи земской женской гимназіи и одной изъ начальныхъ городскихъ школъ, при чемъ они имѣли отъ губернскаго земства готовое содержаніе—столъ и чай.

Согласно § 9 прав. 5 августа 1875 г. при курсахъ была организована образцовая школа, состоящая изъ трехъ отдѣленій; ученики младшаго отдѣленія были совершенно неграмотные; всѣхъ учащихся было 32 человѣка. Завѣдываніе школою было ввѣрено учителю Владимірскаго городского приходскаго училища И. И. Ильинскому.

Все необходимое для веденія курсовъ было заблаговременно приготовлено губернской земской управой; была выписана коллекція наглядныхъ пособій Вятскаго земства.

Іюня 10 въ 12 часовъ дня въ залѣ Владимірской земской женской гимназіи въ присутствіи членовъ губернской земской управы, директора и инспекторовъ народныхъ училищъ, руководителей курсовъ, слушателей и слушательницъ курсовъ и учениковъ образцовой школы состоялось открытіе курсовъ. По совершеніи молебствія, съ провозглашеніемъ многолѣтія Государю Императору и Всему Царствующему Дому, г. директоромъ народныхъ училищъ было прочитано предложеніе начальства Московскаго учебнаго округа отъ 26 мая 1901 года за № 11473, коимъ разрѣшалось устройство курсовъ для учителей и учительницъ Владимірской губерніи, послѣ чего курсы были объявлены открытыми.

Въ краткой рѣчи директоръ, указавъ цѣль устройства курсовъ, выразилъ увѣренность, что прибывшіе на курсы учителя и учительницы отнесутся съ полнымъ вниманіемъ къ курсовымъ занятіямъ и постараются извлечь для себя возможно большую пользу.

Затѣмъ былъ выработанъ порядокъ веденія курсовъ. Занятія были раздѣлены на практическія и теоретическія. Практическія занятія состояли въ урокахъ, которые были даны главнымъ образомъ руководителями, какъ образцовые, а затѣмъ и слушателями, командированными на курсы. Теоретическія состояли изъ бесѣдъ руководителей съ слушателями и въ разборѣ и обсужденіи уроковъ, данныхъ самими руководителями и слушателями, въ сообщеніи методическихъ и дидактическихъ свѣдѣній по начальному народному образованію. Занятій ежедневно было не менѣе 7—8 часовъ.

Порядокъ занятій былъ принятъ слѣдующій: съ 9 до 1 часу, иногда и до 2 ежедневно, кромѣ воскресныхъ и праздничныхъ дней, два или три часовыхъ урока руководителей или курсистовъ во временной образцовой школѣ при курсахъ по чтенію, письму и ариѳметикѣ, разборы уроковъ, а въ иные дни бесѣды руководителей; съ 6 до 9—10 часовъ вечера разборъ уроковъ и бесѣды руководителей по вопросамъ обученія и воспитанія въ начальной школѣ.

На каждую бесѣду по всѣмъ предметамъ изъ слушателей, командированныхъ на курсы, избирались два лица для записи занятій.

Таковъ былъ общій порядокъ и характеръ занятій на курсахъ. Подробныя же занятія по предметамъ руководителей представлены далѣе.

На курсы былъ приглашенъ особый руководитель пѣнія, который далъ нѣсколько практическихъ уроковъ ученикамъ начальной школы,

провелъ рядъ бесѣдъ по теоріи пѣнія и занимался съ слушателями курсовъ пѣніемъ въ свободное отъ другихъ занятій время.

Былъ образованъ изъ слушателей особый хоръ, который стройно и правильно исполнялъ церковныя пѣснопѣнія и нѣкоторыя пьесы свѣтскаго содержанія.

Праздничные, свободные отъ занятій, дни были проведены слѣдующимъ образомъ: въ одно изъ воскресеній всѣ слушатели курсовъ отправились въ Боголюбовъ монастырь, гдѣ отстояли литургію, затѣмъ былъ отслуженъ молебенъ предъ чудотворной иконой Боголюбимой Божіей Матери, послѣ чего подробно осматривали монастырь и его достопримѣчательности.

Въ другой воскресный день всѣ слушатели и слушательницы курсовъ собрались въ церковь святаго Архангела Михаила при благотворительномъ обществѣ, гдѣ стройно пропѣли Божественную литургію. Вечеромъ того же дня былъ устроенъ литературный вечеръ, на которомъ читались отрывки изъ произведеній нашихъ лучшихъ писателей, въ антрактахъ хоръ изъ учителей и учительницъ хорошо исполнилъ рядъ піесъ свѣтскаго содержанія.

Курсы окончились 28 іюня. Въ 12 часовъ дня настоятелемъ Никольской церкви о. Боголюбовымъ, при торжественномъ пѣніи хора изъ учителей и учительницъ, былъ отслуженъ благодарственный молебенъ, послѣ чего курсы были объявлены закрытыми.

Директоръ народныхъ училищъ благодарилъ руководителей и устроителей курсовъ за понесенные ими труды. Обращаясь къ слушателямъ, совѣтовалъ воспользоваться полученными на курсахъ полезными указаніями и свѣдѣніями; при этомъ обратилъ особенное вниманіе на непремѣнную ихъ обязанность относиться строго и добросовѣстно къ исполненію своего долга на мѣстахъ своей службы, любить дѣтей и, стараясь сообщить имъ необходимыя полезныя знанія, заботиться прежде всего и главнымъ образомъ объ ихъ добромъ религіозно-нравственномъ направленіи.

Слушатели и слушательницы весьма сердечно благодарили всѣхъ за устройство курсовъ.

Пѣніемъ народнаго гимна закончилась дѣятельность курсовъ.

Практическія занятія во временной школѣ.

Практическія занятія во временной школѣ организованы были въ соотвѣтствіи съ учебными занятіями въ сельской школѣ съ 3-мя отдѣленіями. Уроки велись или съ однимъ, или съ двумя, или съ тремя отдѣленіями. Всѣхъ уроковъ въ школѣ въ трехъ отдѣленіяхъ дано было 30; изъ нихъ въ младшемъ 11, въ среднемъ 9 и въ старшемъ 10. Изъ 30 уроковъ 5 проведены были въ видѣ самостоятельныхъ и 4 совмѣстныхъ. По предметамъ эти уроки распредѣлялись такъ: 11—обученіе первоначальному чтенію и письму, 9—объяснительное чтеніе статей, 1 бесѣда по картинамъ, 3—письменное изложеніе, 1 грамматическая бесѣда и 5—ороографія и чистописаніе. Изъ 30 уроковъ 21 даны руководителями и 9 слушателями. Уроки въ школѣ продолжались отъ 45 до 55 минутъ. Всего употреблено было на практическія занятія 20 часовъ.

Всѣ уроки по обученію грамотѣ даны были руководителемъ В. А. Флеровымъ, кромѣ одного по обученію первоначальному письму, проведеннаго учителемъ И. И. Ильинскимъ.

По обученію первоначальному чтенію занятія шли въ такомъ порядкѣ. Ознакомленіе съ дѣтьми (оказалось, нѣкоторыя дѣти знали буквы, но называли ихъ неправильно: мы, жи; большинство—неграмотныя). Ознакомленіе дѣтей съ школьными порядками и предметами. Бесѣда по картинѣ „Лѣто“. Пріученіе къ полнымъ отвѣтамъ. Ознакомленіе съ рѣчью и дѣленіемъ ея на слова. Разложеніе словъ на слоги (части). Пріученіе дѣтей къ произношенію словъ по частямъ и „заразъ“. Бесѣда о глазѣ и ухѣ. Ознакомленіе съ звукомъ. Разложеніе односложныхъ словъ на звуки (ахъ, охъ и т. п.) Произношеніе слоговъ по звукамъ (а',х') и „заразъ“. Бесѣда о книгѣ, о записи въ ней рѣчи, о буквѣ. Постепенное ознакомленіе съ буквами а, х, у, о, с, м. Разложеніе словъ и составленіе ихъ изъ подвижныхъ буквъ. Чтеніе ихъ по правилу: читай, какъ ты говоришь. Чтеніе обратныхъ слоговъ (въ словахъ) путемъ перестановки гласныхъ, а потомъ согласныхъ (чтеніе по сходству). Разложеніе, составленіе и чтеніе прямыхъ слоговъ (въ словахъ). Чтеніе словъ съ прямыми слогами по сходству (су-ма, са-ма ма-ма и т. д.). Въ результатѣ дѣти довольно свободно и вполнѣ правильно читали такія слова, какъ со-ха, су-хо, су-ма и т. п. На ряду съ этими занятіями, руководителемъ проведены были разнообразныя занятія по родному языку въ младшемъ отдѣленіи, именно: бесѣды по картинамъ, чтеніе небольшихъ доступныхъ статеекъ съ объясненіемъ и пересказомъ, устный разсказ учителя, объясненіе и заучиваніе не-

большихъ стихотвореній. Эти занятія введены были для оживленія дѣтей, для воздѣйствія на ихъ внутренній міръ, для сообщенія имъ новыхъ представленій, для незамѣтнаго пріученія къ класснымъ порядкамъ.

Изъ 9 уроковъ чтенія 2 даны слушателями, остальные—руководителемъ. Слушатели сами избирали себѣ темы для уроковъ; одинъ изъ нихъ разработалъ бытовую статью, другой провелъ церковно-славянское чтеніе. Руководителемъ прочитаны были статьи: художественныхъ 2, бытовая 1, въ двухъ отдѣленіяхъ дѣловыхъ 2, заучиваніе наизусть 1—и сверхъ того проведена была наглядная бесѣда географическаго содержанія. Всѣ уроки по чтенію велись совмѣстно въ двухъ отдѣленіяхъ, при чемъ въ другомъ отдѣленіи большею частію происходили письменныя занятія.

Уроки руководителя по чтенію: 1) Въ старшемъ и среднемъ отдѣленіяхъ объяснительное чтеніе статьи „За что я брата люблю" (Веш. всходы Тихомирова, ч. II), съ раздѣленіемъ на части, выводомъ частныхъ мыслей и общей; пересказъ по вопросамъ. 2) Въ среднемъ отдѣленіи объяснительное чтеніе стихотворенія „Нищій" (В. всх. Тихомирова, ч. II) съ тѣми же упражненіями и записью мыслей (плана). 3) Такое же чтеніе стихотворенія „Кто онъ?" (Наше родное Баранова). 4) Объяснительное чтеніе статьи „Какія бываютъ растенія" (Родное слово Ушинскаго, ч. II); изученіе главнѣйшихъ признаковъ растеній наглядно, путемъ разсмотрѣнія живыхъ экземпляровъ растеній и картинъ; пересказъ усвоеннаго по нагляднымъ пособіямъ. 5) Въ старшемъ отдѣленіи объяснительное чтеніе статьи „Капустные черви" (Наше родное Баранова). Пріемы веденія тѣ же; пользованіе препарированными насѣкомыми. 6) Заучиваніе наизусть стихотворенія „Кто онъ", съ предварительнымъ объясненіемъ способа заучиванія на образцѣ. 7) Бесѣда съ наглядными пособіями на тему: „Сѣверный край". Содержаніе: а) карта, масштабъ, страны свѣта въ комнатѣ (компасъ) и на картѣ; б) Ледовитый океанъ, природа и животныя (картины ледовитаго океана, пловучихъ льдовъ, сѣвернаго сіянія, тюленя, моржа, птицъ); в) тундра; природа, животныя, люди-самоѣды (картины тундры, оленя, чума, семьи самоѣда). Пересказъ всего сообщеннаго. 8) Урокъ учительницы С. П. Богословской въ среднемъ отдѣленіи—объяснительное чтеніе статьи „Камень" (Веш. всх. Тихомирова, ч. II) съ дѣленіемъ на части и пересказомъ. 9) Урокъ учителя П. Постникова въ среднемъ и старшемъ отдѣленіи (совмѣстно). Объяснительное церковно-славянское чтеніе притчи о мытарѣ и фарисеѣ (Лук. гл. 18 ст. 10—14) съ пересказомъ прочитаннаго.

Письменныя занятія въ школѣ велись въ качествѣ самостоятельныхъ работъ при совмѣстномъ веденіи уроковъ въ среднемъ и старшемъ отдѣленіяхъ, кромѣ одной получасовой бесѣды по грамматикѣ (о сомнительныхъ согласныхъ) и одной получасовой проработки мате-

ріала для письменнаго изложенія статьи „Муравей и голубка“, проведенныхъ учителемъ Жиряковымъ. Кромѣ этой статьи, ученики упражнялись въ изложеніи прочитанной ими статьи „За что я брата люблю“ (въ старшемъ отдѣленіи) и затѣмъ въ составленіи отвѣтовъ на вопросы (въ среднемъ отдѣленіи). Изъ письменныхъ занятій по правописанію проведены были самостоятельныя работы по правописанію предложенія, подлежащаго и сказуемаго (въ старшемъ отдѣленіи), сомнительныхъ согласныхъ и гласныхъ, буквы ѣ и ъ въ срединѣ и др. По чистописанію (учит. И. И. Ильинскій)—письмо подъ тактъ.

Всѣ практическія занятія обсуждались на вечернихъ засѣданіяхъ, вызывая, какъ ранѣе было упомянуто, очень оживленныя пренія. Главное вниманіе было обращено на выясненіе пользы и цѣлесообразности того или другого занятія, пріема и т. п., о примѣнимости ихъ въ начальной школѣ. Попутно затрогивались вопросы общаго характера: о дисциплинѣ, объ организаціи школьнаго хозяйства, высказывались нужды школы и т. д.

ОТЧЕТЪ

о занятіяхъ по родному языку

на педагогическихъ курсахъ, организованныхъ Владимірскимъ губернскимъ земствомъ въ 1901 году,

руководителя В. А. Флерова.

Общія свѣдѣнія.

Съ живымъ удовольствіемъ принялъ я предложеніе Владимірской губернской земской управы принять, по примѣру прошлаго года, участіе въ педагогическихъ курсахъ, устраиваемыхъ Владимірскимъ губернскимъ земствомъ въ 1901 году. Дружная работа на курсахъ 1900 г. оставила по себѣ самое бодрое и свѣтлое воспоминаніе. Прощальныя рѣчи, проникнутыя энергіей, бодрымъ взглядомъ впередъ, стремленіемъ сохранить навсегда связь, такъ крѣпко соединившую всѣхъ участниковъ въ одну семью, взаимныя обѣщанія, дышащія горячей любовью къ учительству, къ родной школѣ,—все это при разставаніи звучало не словами лишь, а лилось изъ сердца, привыкшаго въ курсовой работѣ биться болѣе часто, болѣе высокими, чистыми, лучшими своими движеніями,—все это не можетъ быть забыто тѣми, кто переживалъ эти высокія минуты, эти высокія движенія. Работа снова въ этой семьѣ, съ которой соединили меня общіе интересы и совмѣстная трудовая жизнь,—обѣщала мнѣ рядъ новыхъ возвышенныхъ удовольствій.

Не менѣе интересовалъ меня вопросъ о результатахъ прошлогодней курсовой работы. Конечно, трудно было ожидать найти точный отвѣтъ на этотъ вопросъ. Тѣмъ не менѣе можно было думать, что многіе взгляды, разработанные въ прошломъ году, будутъ практически примѣнены и провѣрены и, пройдя чрезъ живую работу въ школахъ, получатъ новую окраску и дальнѣйшее развитіе. Ожиданія эти оправдались. Уже отвѣты многихъ учителей и учительницъ (на вопросы, заблаговременно, по примѣру прошлаго года, разосланные по училищамъ губерніи) дали въ этомъ отношеніи очень цѣнныя указанія. По нимъ можно было видѣть, какой живой интересъ вносятъ въ учительскую работу курсовыя занятія, съ какимъ вниманіемъ и чуткостью народные учителя относятся ко всякой мысли, вносящей, по ихъ мнѣнію, въ ихъ дѣло большую разумность. Добровольное участіе на курсахъ 1901 г. многихъ изъ числа слушателей курсовъ 1900 года особенно ярко обнаружило цѣну Владимірскихъ губернскихъ курсовъ, а также и сим-

патичныя стороны Владимірскаго учителя, жертвующаго ради дорогого дѣла своимъ заслуженнымъ отдыхомъ, жаждущаго знаній, знаній и знаній относительно всего, что можетъ внести свѣтъ въ его школу.

Своимъ дѣятельнымъ участіемъ прошлогодніе слушатели внесли въ занятія этого года замѣтное оживленіе и способствовали быстрому сближенію слушателей между собою и объединенію ихъ въ одну дружную работающую семью.

Занятія на курсахъ 1901 года въ общемъ были сходны съ занятіями 1900 года; введены были лишь нѣкоторые новые отдѣлы въ теоретической части; въ практическихъ же занятіяхъ были разрабатываемы новыя темы (по чтенію и письму). Это не могло быть иначе, такъ какъ по плану губернскаго земства составъ обязательныхъ слушателей (120 учителей и учительницъ) долженъ быть совершенно новый, какъ оно и было на самомъ дѣлѣ. По своему образовательному цензу и по числу лѣтъ учительской дѣятельности, составъ слушателей 1901 года значительно отличался отъ прошлогодняго состава. Въ 1901 году большинство слушателей состояло изъ лицъ, не получившихъ спеціальнаго образованія, при чемъ много было такихъ, которые едва вступили въ ряды учителей. При такомъ составѣ—повидимому не случайномъ—приходилось чаще, чѣмъ можно было ожидать, обращаться къ „азамъ" педагогики и методики. Не смотря на послѣднее, работа курсовая прошла очень дружно и споро, благодаря главнымъ образомъ въ высшей степени внимательному и живому отношенію къ ней со стороны учителей и учительницъ.

Занятія по родному языку состояли изъ бесѣдъ и практическихъ занятій въ школѣ. Содержаніемъ своимъ однѣ изъ бесѣдъ имѣли вопросы общепедагогическіе и по методикѣ родного языка; эти бесѣды велись въ опредѣленной системѣ. Матеріаломъ для другого ряда бесѣдъ служили практическіе уроки въ школѣ, вызывавшіе наиболѣе оживленный обмѣнъ мнѣній между слушателями. Всѣхъ бесѣдъ было 26.

Планъ для систематическихъ бесѣдъ намѣченъ былъ слѣдующій.

Народная школа—элементарная общеобразовательная школа, и задачи ея—прежде всего: воспитательныя (развитіе душевныхъ силъ) и затѣмъ практическія (сообщеніе знаній и навыковъ). Школа должна отвѣчать жизненнымъ требованіямъ, и самыя занятія учебныя должны носить характеръ жизни, естественнаго развитія дѣтской мысли и чувства и усвоенія необходимыхъ въ жизни знаній и навыковъ. Разсмотрѣніе и оцѣнка съ этихъ точекъ зрѣнія всѣхъ школьныхъ занятій и пріемовъ по обученію родному языку.

1) Важныя открытія педагогической мысли въ области первоначальнаго обученія грамотѣ. Постепенное освобожденіе русской школы отъ пережитковъ старинной школы: буквосложенія, звукосложенія и т. д.

2) Чтеніе, какъ переживаніе мыслей и чувствъ. Значеніе чтенія художественнаго и популярно-научнаго. Наглядность, какъ основной

пріемъ чтенія и всякаго познаванія. Дѣловыя бесѣды, внѣклассное чтеніе, экскурсіи и другія школьныя средства къ развитію умственныхъ силъ дѣтей и умноженію ихъ знаній.

3) Тѣ же задачи по отношенію къ чтенію церковно-славянскихъ книгъ; его важное нравственно-воспитательное значеніе.

4) Письмо въ школѣ, какъ и въ жизни, орудіе для передачи и сохраненія мыслей. Четкость и скоропись, правописаніе и грамматика— лишь условія (но не цѣль) письма. Главный центръ письменныхъ занятій въ школѣ—изложеніе мыслей.

5) Внѣшкольное образованіе. Желательное участіе въ немъ учителей.

Вопросы по организаціи школьнаго дѣла, по дисциплинѣ и т. д. предполагалось разсмотрѣть попутно, при обсужденіи практическихъ занятій на курсахъ.

Бесѣды по родному языку.

Вступительная бесѣда.

Приступая къ занятіямъ, руководитель выразилъ живѣйшую радость по поводу возобновленія общенія и совмѣстной работы съ Владимірскими учителями и учительницами, среди которыхъ онъ видитъ много дорогихъ лицъ, товарищей по прошлогоднимъ курсамъ. Этимъ удовольствіемъ онъ обязанъ Владимірскому губернскому земству, почтившему его своимъ избраніемъ на предстоящія занятія. Выразивъ благодарность Владимірскому губернскому земству, руководитель остановился на той мысли, что вторично устраиваемые курсы указываютъ на выработанный планъ земства въ дѣлѣ просвѣщенія народа и на правильное пониманіе задачъ и нуждъ этого просвѣщенія. Заботясь объ умноженіи школъ, Владимірское губернское земство направляетъ свою дѣятельность и на улучшеніе и развитіе просвѣтительныхъ средствъ школы. Главнѣйшее же просвѣтительное начало въ школѣ—личность учителя. Не всякая школа воспитываетъ, просвѣщаетъ человѣка знаніями и высокими чувствами; иная и притупляетъ природные способности и таланты. Все дѣло въ учителѣ: въ немъ вся сила, весь свѣтъ, все развитіе, которое даетъ школа. Мы желаемъ, чтобы школа воспитывала, пріучала дѣтей мыслить, вѣрить, чувствовать, работать: надо школѣ дать учителя воспитаннаго, мыслящаго, вѣрящаго, любящаго, энергичнаго. Надо дать учителю средства и возможность сохранить и развить въ себѣ порывы къ знанію и самовоспитанію, поддержать въ немъ вѣру въ свое дѣло и энергію въ работѣ. Вотъ въ этомъ отношеніи курсы являются наилучшимъ средствомъ, давая возможность учащимъ путемъ взаимнаго общенія освѣжить свои знанія, силы, бодрость, энергію. Вся сила учителя въ твердой вѣрѣ въ свое дѣло, въ любви къ нему и самоотверженномъ трудѣ. Кто же можетъ оживить эту вѣру, поднять энергію, какъ не товарищъ, живущій одними интересами и пережившій тѣ же сомнѣнія и волненія? Вотъ почему дѣятельность Владимірскаго губернскаго земства, предположившаго устраивать ежегодные курсы, заслуживаетъ съ нашей стороны особой признательности.

Губернское земство почтило руководителя благодарностью за его труды на прошлогоднихъ курсахъ; этимъ вниманіемъ онъ всецѣло обязанъ учителямъ и учительницамъ, такъ какъ весь успѣхъ прошлогоднихъ курсовъ зависѣлъ исключительно отъ той жажды знанія, отъ той привычки отдавать всѣ свои силы горячо-любимому дѣлу, которыя присущи Владимірскимъ учителямъ. Приступая теперь къ занятіямъ,

руководитель вѣритъ, что работа курсовая пойдетъ еще дружнѣе и успѣшнѣе.

Затѣмъ обсужденъ былъ порядокъ занятій на курсахъ. Принято было, чтобы бесѣды имѣли характеръ живого обмѣна мнѣній слушателей по возбужденнымъ вопросамъ, за исключеніемъ руководящихъ лекцій, чтобы практическія занятія въ школѣ были лишь иллюстраціей къ выработаннымъ положеніямъ, а потому и предметомъ разбора ихъ должна быть не оцѣнка способностей или успѣховъ учителей, а только выясненіе цѣлесообразности тѣхъ или другихъ занятій и пріемовъ. Слушателями высказано было пожеланіе, чтобы уроки въ школѣ давались главнымъ образомъ руководителемъ.

Дальнѣйшія бесѣды шли въ порядкѣ вопросовъ, предложенныхъ учителямъ и учительницамъ для отвѣтовъ. Каждому отдѣлу предшествовала руководящая бесѣда. Всѣ бесѣды излагаются здѣсь конспективно и въ видахъ большей цѣльности безъ обозначенія разрывовъ по времени.

Задачи народной школы и главнѣйшія дидактическія положенія, изъ нихъ вытекающія.

Организація школьно-учебнаго дѣла зависитъ отъ взгляда на школу, на ея задачи. Взгляды эти очень различны. Старинная школа ставила себѣ задачею сообщеніе дѣтямъ первоначальныхъ навыковъ грамоты и всѣ занятія сводились къ усвоенію механизма чтенія, письма и счисленія. Изъ разнообразныхъ современныхъ взглядовъ на начальную школу, наиболѣе правильнымъ слѣдуетъ признать тотъ, по которому задача школы—подготовлять дѣтей къ предстоящей имъ жизни, путемъ воспитанія ихъ силъ и сообщенія знаній и навыковъ, полезныхъ въ жизни и необходимыхъ для дальнѣйшаго самообразованія. Школа начальная—общеобразовательная; она должна воздѣйствовать на всю личность ученика, на его умъ, сердце и волю, и эта личность въ школѣ должна „жить“, всецѣло отдаваясь ея интересамъ, а не „учить лишь уроки“ (ради экзамена или балла). Отсюда—школьныя занятія должны составлять часть „жизни“ дѣтей, должны быть воспитывающими, вліяющими на ихъ внутренній міръ. Главнѣйшее условіе воспитывающаго обученія—естественность и жизненность обученія. Способности дѣтей могутъ расти и развиваться лишь естественнымъ путемъ, согласно съ законами душевнаго развитія человѣка; въ противномъ случаѣ духовная жизнь дѣтей калѣчится. Воспитывать можетъ тотъ, кто знаетъ этотъ путь, эти законы. Второе условіе—наглядность. Начало умственной жизни лежитъ въ нашихъ ощущеніяхъ, воспринимаемыхъ отъ внѣшнихъ предметовъ; безъ ощущеній нѣтъ представленій, понятій и мысли. Обученіе должно состоять не въ усвоеніи словъ, а въ познаніи, въ переживаніи сообщаемыхъ мыслей и чувствъ. Третье условіе—самодѣятельность. Въ существо каждаго человѣка вложено

стремленіе къ дѣятельности; въ дѣтяхъ это стремленіе особенно сказывается. Дѣло учителя—лишь руководить этимъ стремленіемъ, предоставляя для дѣятельности дѣтей тотъ или другой матеріалъ и направляя ихъ вниманіе на ту или другую сторону. „Учителя должны меньше учить, а ученики—больше учиться“, пріучаясь самостоятельно работать надъ пріобрѣтеніемъ знаній и навыковъ. Занятія по родному языку представляютъ прекрасный матеріалъ для развитія въ дѣтяхъ интереса къ работѣ и любознательности.

Выводы: 1) учителемъ можетъ быть только воспитанный и образованный человѣкъ; 2) учитель долженъ быть знакомъ съ психологіей дѣтской души и педагогикой; 3) для учителя необходимо постоянное развитіе и освѣженіе знаній, что можетъ быть достигнуто лишь знакомствомъ съ текущей общей и спеціальной литературой; 4) учительскія библіотеки—насущная нужда школъ.

О значеніи родного языка въ народной школѣ.

Языкъ есть выраженіе нашей духовной жизни. Съ развитіемъ внутренняго міра человѣка развивается и его языкъ: 1) матеріально—при познаніи новыхъ явленій и свойствъ путемъ усвоенія ихъ названій и 2) формально—при развитіи мышленія путемъ выработки новыхъ формъ и большей гибкости. Языкъ и мышленіе развиваются совмѣстно; слово имѣетъ значеніе въ мышленіи человѣка лишь тогда, когда въ сознаніи имѣется соотвѣтствующее представленіе, понятіе и т. д. Запоминаніе однихъ словъ и цѣлыхъ словесныхъ произведеній безъ соотвѣтствующаго усвоенія содержанія ихъ (зубреніе) не развиваетъ ни сознанія дѣтей, ни ихъ языка, являясь балластомъ, подавляющимъ ихъ память, не проникающимъ ни въ ихъ мышленіе, ни въ ихъ жизненный лексиконъ. Понятно, что этотъ балластъ быстро утрачивается по выходѣ изъ школы. Въ отроческомъ возрастѣ языкъ воздѣйствуетъ на сознаніе дѣтей главнымъ образомъ своимъ содержаніемъ, почему отвлеченное преподаваніе не достигаетъ цѣли. По своему содержанію родной языкъ представляетъ собою богатѣйшую сокровищницу вѣрованій, знаній, идей, чувствъ, накопленныхъ въ теченіе тысячелѣтій нашимъ народомъ. (Ушинскій. Родной языкъ). Родная литература—это сокровищница мыслей, стремленій, идеаловъ и надеждъ нашихъ великихъ писателей и художниковъ. Воспитательное значеніе родного языка, въ частности народной, научной и художественной литературы, особенно въ пору отроческую, необъятно. Народная школа должна раскрыть дѣтямъ содержаніе родной литературы, пробудить въ нихъ любовь и вкусъ къ чтенію родныхъ писателей и научить пользоваться этимъ источникомъ просвѣщенія.

Выводы: 1) слѣдуетъ помнить, что дѣти легко усваиваютъ механической памятью одни слова безъ ихъ пониманія, и преподающіе, часто не замѣчая того, сводятъ обученіе къ заучиванію словъ; это

явленіе—большое зло нашей школы; 2) родная литература, родные писатели пусть будутъ одинаково дороги и знакомы и учителю и ученику.

Обученіе грамотѣ.

Въ исторіи письменности важнѣйшій шагъ сдѣланъ былъ человѣческой мыслью открытіемъ звукового начала и изобрѣтеніемъ буквъ. Изобрѣтатели письменности — геніальные люди; они должны были: 1) отдѣлить словесную сторону рѣчи (произношеніе) отъ логическаго значенія и разсмотрѣть слово лишь какъ звуковое явленіе; 2) разложить рѣчь на элементы (звуки), подмѣтить сходство между ними и объединить однородные; 3) изобрѣсти для каждаго изъ нихъ значекъ—букву; 4) писать — составлять слова при помощи этихъ значковъ; 5) воспроизводить по нимъ написанную рѣчь. Дѣти—тоже изобрѣтатели письменности и должны пройти тѣ же ступени. Звуковое начало въ обученіи чтенію послѣдующими педагогами утрачено. Важнѣйшія пріобрѣтенія человѣческой мысли въ области методики грамоты: звуковое начало, аналитическая система, сознательность обученія—часто утрачиваются практиками—педагогами или же существенно искажаются. Звуковымъ методомъ можетъ быть названъ лишь тотъ, когда, обучая чтенію, произносятъ звуки чисто, безъ всякаго придатка (**с'**, **м'** и т. д. и отнюдь не **сы**, **мы**, какъ это распространено въ нашихъ школахъ). Въ русской письменности на ряду съ звуковымъ началомъ имѣетъ мѣсто и начало слоговое (силлабическое), вслѣдствіе чего буквамъ не всегда соотвѣтствуютъ звуки, и правильное обученіе грамотѣ возможно лишь при хорошемъ знаніи русской фонетики и графики. Обученіе письму—разложенію и чтенію—сложенію звуковъ должно исходить изъ слуховыхъ воспріятій и основываться на анализѣ (разложеніе рѣчи на элементы). Дѣти прежде всего должны представлять себѣ рѣчь, какъ рядъ звуковъ, которые можно записать и потомъ воспроизвести въ видѣ рѣчи. Наилучшій путь ознакомленія со звуками—анализъ. При ознакомленіи съ буквами не слѣдуетъ забывать, что запомнить букву значитъ связать тѣснѣйшимъ образомъ зрительное воспріятіе (букву) со слуховымъ (звукомъ). Дѣти умѣютъ говорить — сливать звуки и нужно научить ихъ дѣлать это, т. е. воспроизводить рѣчь по буквамъ. Три основныхъ правила при обученіи слiянію звуковъ: 1) читай, какъ говоришь; 2) читай, что видишь (важное значеніе зрѣнія въ процессѣ чтенія); 3) читай по сходству съ прежде прочитаннымъ [1]).

Выводы: 1) учителю слѣдуетъ ознакомиться со всѣми усовершенствованіями и открытіями педагогической мысли и остерегаться отъ ихъ искаженія; 2) учителю слѣдуетъ строже наблюдать за своимъ произношеніемъ звуковъ, отнюдь не прибавляя и не позволяя дѣтямъ прибавлять призвуки къ согласнымъ; 3) не задавать уроки

---

[1]) См. брошюру—В. А. Флеровъ. „Новый способъ обученія слiянію звуковъ“.

и не давать на домъ букварей до тѣхъ поръ, пока дѣти не пріобрѣтутъ навыка въ правильномъ чтеніи; 4) первое время по прохожденіи букваря задавать на домъ лишь матеріалъ, хорошо проработанный въ классѣ; 5) для изученія звуковъ и буквъ русскихъ рекомендованы: Туловъ. Объ элементахъ человѣческой рѣчи. Анастасьевъ. Изъ чтеній на съѣздѣ.

Первые шаги въ усвоеніи книжной мудрости имѣютъ особо важное значеніе, устанавливая отношеніе дѣтей къ школѣ, учителю, книгѣ и т. д. Слѣдуетъ съ первыхъ шаговъ затронуть внутренній міръ дѣтей, вызвать довѣріе къ школѣ, пробудить любознательность. Занятія по родному языку при прохожденіи букваря должны состоять не въ одномъ обученіи грамотѣ; попутно слѣдуетъ вести занятія развивающія и обогащающія дѣтей знаніями, чувствами и т. д. Таковы: бесѣды по картинамъ, бесѣды о предметахъ, чтеніе разсказовъ и сказокъ, заучиваніе стихотвореній и т. п.

Выводы: 1) не слѣдуетъ спѣшить прохожденіемъ букваря въ ущербъ развитію дѣтей и ихъ живому отношенію къ занятіямъ; 2) школа должна быть снабжена картинами дли первоначальныхъ бесѣдъ. Таковы: картины изд. Фену. „Изъ русской жизни“—4 карт. по 2 р. 50 к.; 4 времени года, его же; картины домашнихъ животныхъ изд. Шольца (по 8 коп.) и др. Для той же цѣли могутъ служить дешевыя олеографіи, подходящія по содержанію.

При разрѣшеніи вопроса о совмѣстномъ обученіи чтенію и письму слѣдуетъ имѣть въ виду, что въ письмѣ различаются двѣ стороны: 1) письмо—навыкъ руки писать буквы (каллиграфія) и письмо—навыкъ слуха разлагать слова на звуки (орѳографія). Письмо, какъ навыкъ слуха, облегчаетъ чтеніе; каллиграфія же лишь тормозитъ. На первыхъ порахъ, до пріобрѣтенія навыка руки, дѣти могутъ писать готовыми буквами (разсыпною азбукою); упражненія же въ каллиграфіи могутъ идти отдѣльно.

Разсмотрѣны частные вопросы по обученію грамотѣ. Выводы: 1) предварительныя бесѣды весьма желательны; онѣ должны быть возможно просты, живы, естественны; 2) въ первыя двѣ недѣли полагается начало всѣмъ школьнымъ навыкамъ, и весьма важно и необходимо, чтобы эти навыки, особенно навыки письма и чтенія, зачинались подъ непосредственнымъ руководствомъ учителя, а такое руководство невозможно при занятіяхъ съ 3 отдѣленіями; поэтому всѣ участники курсовъ высказались за то, чтобы звуковиковъ собирать за 2 недѣли ранѣе среднихъ и старшихъ; 3) желательные успѣхи въ школѣ возможны при нормальномъ числѣ учащихся у одного учителя; нормальнымъ слѣдуетъ признать 40 учениковъ на 1 учителя, сколько бы отдѣленій ни было; 4) относительно распредѣленія отдѣленій между учащими, если ихъ 2 или 3, лучшимъ нужно признать такой порядокъ, при которомъ каждый изъ учащихъ доводитъ свое отдѣленіе до конца; при этомъ завѣдывающій школой не является отвѣтствен-

нымъ за постановку обученія у другихъ учителей, а завѣдываетъ лишь отчетностью, сношеніями и хозяйствомъ; 5) болѣе знанія и умѣнія отъ учителя требуютъ занятія въ младшемъ отдѣленіи, и потому не слѣдуетъ поручать ихъ лицамъ неопытнымъ и мало свѣдущимъ.

Чтеніе.

Обученіе чтенію въ народной школѣ имѣетъ свою исторію. Различіе въ постановкѣ его зависитъ отъ различнаго взгляда на задачи школы. Дореформенная школа довольствовалась механическимъ чтеніемъ. Съ измѣненіемъ взгляда на школу, отъ нея требуется толковое чтеніе; явились особыя книги для чтенія и особые пріемы, такъ называемое объяснительное чтеніе. Въ пониманіи послѣдняго существовали увлеченія и крайности: одни увлекались сообщеніемъ полезныхъ знаній, другіе—нравственнымъ воспитаніемъ, третьи—развитіемъ языка и т. д. Истинный взглядъ на чтеніе примиряетъ эти крайности. Чтеніе въ школѣ, какъ и въ жизни каждаго изъ насъ—орудіе познанія и самообразованія, и ближайшая цѣль занятій по чтенію дать дѣтямъ это орудіе, научить дѣтей усвоивать изъ книгъ знанія, переживать путемъ чтенія мысли, чувства, вѣрованія писателей. Только въ такомъ случаѣ постановка чтенія будетъ воспитательно дѣйствовать на дѣтей: будетъ развивать ихъ духовныя силы, сообщитъ знанія объ окружающемъ, ознакомитъ съ литературой языковъ и пробудитъ охоту къ чтенію.

Для того, чтобы дѣти были въ состояніи пользоваться этимъ орудіемъ, необходимо, чтобъ они овладѣли механизмомъ чтенія, т. е. читали свободно и правильно. Механическое чтеніе (безъ сознаванія читаемаго), которымъ доселѣ многіе еще пользуются для выработки свободнаго чтенія, должно быть рѣшительно изгнано изъ школы, какъ занятіе, крайне вредно отзывающееся на развитіи дѣтей и на ихъ отношеніи къ книгѣ. Механическимъ, а слѣдовательно, крайне вреднымъ чтеніемъ учащіе пользуются и тогда, когда задаютъ непонятныя или мало понятныя статьи на домъ для разучиванія текста, безъ предварительнаго объясненія, иногда же „на разсказъ“ („прочитай—разскажи“!), или когда даютъ читать статью до ея объясненія, пока задаются самостоятельныя работы, или когда даютъ для списыванія непонятный текстъ. Лучшими средствами къ выработкѣ свободнаго и вмѣстѣ сознательнаго чтенія служатъ: 1) правильная постановка объяснительнаго чтенія, при которомъ отвѣты на вопросы учителя ученики ищутъ въ читаемомъ текстѣ и, такимъ образомъ, во время самаго объясненія текста читаютъ, вдумываясь въ него; 2) повторительное чтеніе объясненныхъ статей; 3) самостоятельное чтеніе въ классѣ и внѣ класса съ предварительнымъ объясненіемъ отдѣльныхъ непонятныхъ словъ и выраженій; 4) правильная постановка письменныхъ работъ, при которой ученики читаютъ и понимаютъ, что пишутъ.

Выводы: 1) пусть въ школѣ не будетъ ни прочитано, ни произнесено ни одного слова, съ которымъ дѣти не соединяли бы представленія; 2) съ перваго читаемаго слова нужно образовать въ дѣтяхъ навыкъ—вдумываться въ читаемое; 3) провѣрять усвоенное дѣтьми цѣлесообразнѣе путемъ выспрашиванія главныхъ мыслей, или плана и т. п., а не путемъ дословнаго пересказа.

Подъ *объяснительнымъ чтеніемъ* слѣдуетъ разумѣть пріемы, постепенно пріучающіе дѣтей вдумываться въ читаемое и вырабатывающіе въ нихъ навыкъ самостоятельно воспринимать знанія и чувства изъ книги. Учитель—это своего рода критикъ, вызывающій въ дѣтяхъ болѣе сознательное отношеніе къ чтенію. Въ дѣтскомъ возрастѣ лучшій пріемъ—наводящіе вопросы, направляющіе вниманіе и мысль дѣтей на содержаніе статьи и сближающіе новыя знанія съ имѣющимися у дѣтей. Наводящими вопросами не слѣдуетъ злоупотреблять: „учителю нужно учиться молчать, а дѣтямъ—говорить". Всѣ вопросы и объясненія должны имѣть въ виду читаемую статью и выяснять лишь ея содержаніе; дополнительныя свѣдѣнія лучше выдѣлять въ особую бесѣду. Объясненіе должно касаться словъ, выраженій, мыслей—частныхъ и основной. Всѣ объясненія объединяются въ логическомъ разборѣ статьи.

Объясненія должны опираться на имѣющіяся у дѣтей представленія и обогащать сознаніе новыми. При отсутствіи готовыхъ представленій, нужно создавать таковые путемъ непосредственныхъ ощущеній. Книжное обученіе должно быть вмѣстѣ и естественнымъ, нагляднымъ обученіемъ. Чтобы объяснить слово, называющее незнакомый предметъ, всего лучше показать этотъ предметъ. Не мало есть такихъ предметовъ, которые можно принести въ школу или показать на мѣстѣ. Большую услугу оказываютъ въ этомъ отношеніи учебныя экскурсіи (въ поле, въ лѣсъ, на рѣку, на заводы, въ городъ и т. д.). Школа можетъ имѣть многіе предметы, о которыхъ говорится въ книгахъ,—въ препарированномъ видѣ. Рекомендуется имѣть гербаріи, составленные самими учащими при участіи учениковъ; рекомендуются разнообразныя коллекціи, составленныя такимъ же способомъ: коллекціи насѣкомыхъ, минераловъ, издѣлій и т. п., чучела птицъ; рекомендуется устраивать при школахъ садики или же разводить цвѣты въ банкахъ въ классѣ. Всѣхъ предметовъ школа имѣть не можетъ; въ такомъ случаѣ помогутъ модели и картины. Было бы желаніе у учителя: школа, безъ особой денежной затраты, можетъ обратиться въ богатый и поучительный музей. Въ этомъ дѣлѣ учащимъ должно придти на помощь земство. Всѣ участники курсовъ заявили о томъ, что школы бѣдны наглядными пособіями. Рекомендуются для школы слѣдующія необходимыя пособія: компасъ, глобусъ, теллурій, карта уѣзда, губерніи, Россіи, полушарій, термометръ, коллекціи минераловъ, почвъ и т. д. Картины: 12 картинъ изд. Сытина по физической географіи, цѣна 24 коп.; картины по физической географіи Животов-

скаго, 12 руб.; естественно-историческія таблицы изд. Вольно-экономическаго общества, 20 табл., 8 руб.; ботаничес. атласъ Животовскаго, 18 руб.; картины животныхъ изд. Шольца, по 8 коп. за экземпляръ; картины по этнографіи изд. мастерской Вятскаго губернскаго земства; типы народовъ, 8 руб.; историческія картины Залѣсской, цѣна 3 руб.; историческія картины Рождественскаго, 20 руб.; руководство для собиранія коллекцій: Кирпотенко. Руководство къ лѣтнимъ занятіямъ по наблюденію природы, цѣна 30 коп.; программы и наставленія для наблюденія и собиранія коллекцій, цѣна 75 коп.; Гердъ. Опредѣлитель минераловъ, цѣна 1 руб.; Маевскій. Осенняя флора, ц. 40 к.; весенняя флора, цѣна 30 коп.; полевыя травы, цѣна 50 коп. Каталогъ учебной мастерской Вятскаго губернскаго земства. Указатель наглядныхъ пособій подвижного музея при Императорскомъ С.-Петербургскомъ техническомъ обществѣ, цѣна 15 коп.

О выразительномъ чтеніи. Выразительность чтенія находится въ тѣсной связи съ сознательностью его; однако не всякое сознательное чтеніе выразительно. Главное условіе выразительности—естественность: чтеніе должно имѣть характеръ живой рѣчи. Живому, выразительному чтенію дѣти научаются главнымъ образомъ путемъ подражанія: учитель долженъ читать образцово. Полезно дать и указанія относительно остановокъ, повышеній голоса и т. д. Всякое чтеніе должно быть выразительно; стихотворенія же даютъ лишь болѣе трудные для этого матеріалы. Школа не можетъ задаваться цѣлями художественнаго чтенія (декламаціи). Полезными пособіями для учителя могутъ служить „Выразительное чтеніе“ Острогорскаго и „Искусство чтенія“ Коровякова.

О занятіяхъ въ связи съ чтеніемъ. Всѣхъ желательныхъ знаній классная книга не дастъ; важно пріучить дѣтей воспринимать знанія путемъ бесѣдъ и непосредственнаго наблюденія; лучшимъ средствомъ для этого служатъ бесѣды учителя классныя и внѣклассныя и учебныя экскурсіи. Сообщая дѣтямъ массу полезныхъ знаній объ окружающемъ, эти занятія, сверхъ того, вносятъ оживленіе и естественность въ школьную жизнь, въ отношенія дѣтей къ учащему. Учительницы и учителя вполнѣ присоединились къ выраженному желанію руководителя и указали на то, что большинство изъ нихъ доселѣ не вели экскурсій и бесѣдъ, за недостаткомъ наглядныхъ пособій и времени[1]). Для бесѣдъ и внѣклассныхъ чтеній рекомендуются слѣдующія пособія. По географіи: книги Меча, Сахарова („По Русской землѣ“), Водовозовой („По бѣлу свѣту“); по исторіи: Сиповскаго (Родная Старина), Гуревича, Тихомирова; по естествовѣдѣнію: Зобова (Бесѣды о природѣ), Вагнера (Первые разсказы изъ естественной исторіи), Богданова (Изъ жизни русской природы, Мірскіе захребетники), Кайгородова (Изъ зеленаго царства, Птицы, Черная семья), Рубакина (О вели-

[1]) Изъ 38 приславшихъ отвѣты—вели бесѣды—7, чтенія—15, экскурсіи—2.

кихъ и грозныхъ явленіяхъ природы), Міръ Божій, Иванова (Небо); много прекрасныхъ статей содержатъ періодическія изданія для дѣтей: Читальня народной школы, Книжка за книжкой, Всходы, Дѣтское чтеніе и др.

Пріучить дѣтей читать внѣ школы—задача самой школы, и школьная библіотека для дѣтей—необходимая принадлежность. Внѣкласснымъ чтеніемъ слѣдуетъ руководить, разъясняя содержаніе книжекъ и обращая вниманіе дѣтей на тѣ или иныя стороны, изображаемыя въ книжкахъ. Относительно богатства библіотекъ школьныхъ наблюдается такое явленіе: кто любитъ книги, тотъ и богатъ ими, и желающіе удовлетворить дѣтскую жажду всегда получатъ, что нужно, отъ земства и добрыхъ людей.

О внѣклассномъ образованіи.

Начальная школа даетъ только элементарное образованіе и не можетъ удовлетворить требованіямъ жизни. Какой толкъ въ навыкѣ чтенія, въ навыкѣ мышленія, если по выходѣ изъ школы нечего читать, не надъ чѣмъ задумываться? Учителю дороже всѣхъ дальнѣйшее самообразованіе школьниковъ, и онъ болѣе всѣхъ въ силахъ имъ руководить. Открытіе народныхъ чтеній и народныхъ библіотекъ въ настоящее время очень упрощено, и каждый учитель встрѣтитъ въ этомъ дѣлѣ самую дѣятельную поддержку.

Изъ методическихъ руководствъ по чтенію для учителей рекомендованы: Зимницкаго „Условія и пріемы объяснительнаго чтенія“; Тихомірова „Чему и какъ учить“, ч. 2; его же „Руководство къ чтенію по книгамъ Вешніе всходы“; Бунакова „Родной языкъ“.

Церковно-славянское чтеніе.

Славянскій языкъ—языкъ нашей церкви, нашихъ молитвъ, и одна изъ основныхъ задачъ школы научить дѣтей понимать этотъ языкъ, дать имъ возможность сознательно участвовать въ богослуженіи. Содержаніе церковно-славянскихъ книгъ—Слово Божіе, высокія истины котораго воздѣйствуютъ на умъ и сердце наиболѣе воспитательно. И слѣдуетъ такъ поставить церковно-славянское чтеніе, чтобы на урокахъ чтенія достигались эти нравственно-воспитательныя цѣли. Здѣсь болѣе, чѣмъ въ русскомъ чтеніи, недостаточно научить одному механизму: необходимо, чтобы съ перваго читаемаго слова дѣти вникали въ смыслъ читаемаго, а не повторяли безсмысленно святыя имена и мысли. Механическое чтеніе и здѣсь должно быть изгнано. Для осмысленнаго чтенія требуется подборъ статей и расположеніе ихъ въ порядкѣ доступности. Болѣе доступный матеріалъ—повѣствованія и притчи изъ св. Евангелія. Лучшій пріемъ для объясненія—логическій разборъ церковно-славянскаго текста. При чтеніи полезны словарики

(Михайловскаго, Тихомірова). Изъ методическихъ руководствъ рекомендуются: Тихомірова церковно-славянское чтеніе, руководство для учителя, Раевскаго, Соколова. Выводы: 1) механическое (безъ перевода) чтеніе Евангелія или псалмовъ, практикуемое въ среднемъ и младшемъ отдѣленіяхъ, приноситъ лишь вредъ; 2) изъ часослова и псалтиря слѣдуетъ читать лишь наиболѣе употребительныя въ богослуженіи и доступныя дѣтямъ; 3) чтеніе Евангелія подрядъ (глава за главой) не желательно.

Письменныя занятія въ школѣ.

Постановка письма въ народной школѣ, какъ и чтеніе, имѣетъ свою исторію. Въ дореформенной школѣ, въ зависимости отъ взгляда на цѣли обученія, всѣ письменныя занятія сводились къ механическому списыванію съ прописей и книгъ. Затѣмъ, цѣлью письменныхъ занятій поставлено было правописаніе, и въ настоящее время многія школы дальше диктанта не идутъ. На письмо въ школѣ, какъ и въ жизни, должно смотрѣть, какъ на орудіе правильной, вразумительной передачи и сохраненія мыслей на бумагѣ. Этимъ взглядомъ и опредѣляется постановка занятій и по чистописанію, и по правописанію, и по письменному изложенію. Выводы: 1) дѣтей слѣдуетъ пріучать возможно ранѣе записывать свои и чужія мысли; 2) на выпускныхъ экзаменахъ диктовку слѣдуетъ замѣнить письменнымъ изложеніемъ прочитанной статьи, доступной по содержанію.

На занятіяхъ *по чистописанію* нужно учить дѣтей писать четко, быстро и свободно. Навыкъ письма вырабатывается очень медленно и требуетъ постояннаго вниманія со стороны учителя, особенно на первыхъ порахъ. Вниманіе должно быть обращено на посадку дѣтей, на способъ пользованія орудіями письма, на порядокъ упражненій. Для руководства рекомендуются методики письма Гербача и Евсеева, а также очень полезная для учителя книжка Евсеева: „Искусство письма съ гигіенической точки зрѣнія, цѣна 25 коп. Рѣшены были многіе частные вопросы по постановкѣ письма. Выводы: 1) уроки письма въ первыя двѣ недѣли не должны быть самостоятельными; 2) въ видахъ развитія скорописи, шрифтъ письменный долженъ быть возможно проще; 3) употребленіе грифельныхъ досокъ вредно отзывается на успѣхѣ письменныхъ занятій; 4) весьма желательно, чтобы школы снабжались графленой бумагой, что увеличитъ расходъ на всѣ школы уѣзда рублей на 30; 5) употребленіе транспарантовъ лишь портитъ зрѣніе; 6) увлеченіе прямымъ письмомъ не оправдывается ни научно-гигіеническими соображеніями, ни данными опыта, почему и вопросъ о преимуществахъ прямого и косого письма остается открытымъ; 7) матеріалъ для занятій по чистописанію должно быть содержателенъ.

Правописаніе обусловливается принятыми правилами письма, среди которыхъ слѣдуетъ различать правила фонетическія, грамматическія и

традиціонныя. Навыкъ правописанія состоитъ въ томъ, что мы пишемъ правильно, не соображая правилъ. Въ этомъ навыкѣ участвуетъ слухъ, зрѣніе, мускульныя движенія руки, память и соображеніе.—Навыкъ слуха разлагать каждое слово на слоги и звуки—основа русскаго правописанія; этотъ навыкъ развивается при аналитическомъ обученіи грамотѣ, путемъ звуковыхъ диктовокъ. Не всѣ слова пишутся такъ, какъ слышатся; въ этихъ случахъ главный дѣятель—зрѣніе, которое запоминаетъ начертаніе слова. Зрительная память сильнѣе слуховой; развивается она путемъ чтенія и списыванія. Зрѣніе должно запасаться правильными начертаніями словъ; поэтому крайне вредно допускать ошибки и потомъ исправлять.—Есть цѣлый отдѣлъ правописанія, гдѣ безсильны слухъ и зрѣніе и гдѣ требуются пониманіе состава и построенія рѣчи (грамматическія правила). Необходимо сообщеніе главнѣйшихъ элементарныхъ знаній по грамматикѣ.

Навыкъ письма, какъ и всякій навыкъ, достигается путемъ упражненій; къ числу ихъ относятся диктовка, списываніе, письмо на память, письменное изложеніе. Правильная постановка звуковой диктовки на первой ступени обученія имѣетъ существенное вліяніе на успѣхъ занятій по правописанію. Предупредительная диктовка (прежде чѣмъ писать, выспрашивается, что или какъ слѣдуетъ написать и почему)—лучшій способъ практическаго запоминанія правилъ. При повѣрочной диктовкѣ ошибки допускаются и потомъ исправляются, почему частое употребленіе повѣрочной диктовки, вредно дѣйствуя на навыкъ зрѣнія, вредитъ успѣху занятій. Во время диктовокъ слѣдуетъ заставлять дѣтей мыслить о томъ, что составляетъ содержаніе диктуемаго. Изъ упражненій, ведущихъ къ выработкѣ навыка правописанія, наилучшими слѣдуетъ признать письменное изложеніе и списываніе съ книги, соединенное съ умственною работою. Для списыванія лучше пользоваться практическими грамматиками, для чего въ школѣ необходимо имѣть ихъ въ количествѣ не менѣе одного экземпляра на двоихъ учениковъ.

Подъ грамматикой въ начальной школѣ слѣдуетъ разумѣть элементарныя свѣдѣнія о составѣ и построеніи устной и письменной рѣчи, въ видахъ сообщенія дѣтямъ навыковъ правильнаго письма и правильной рѣчи. Имѣя въ виду практическія цѣли, сообщеніе грамматическихъ свѣдѣній въ начальной школѣ должно преслѣдовать и цѣли воспитательныя: оно должно пробуждать и развивать въ дѣтяхъ способность анализа, обобщенія и разсужденія. Урокъ по грамматикѣ долженъ быть урокомъ живого наблюденія надъ собственною рѣчью, сравненія и выдѣленія сходныхъ признаковъ въ ней, обобщенія ихъ въ правило,—словомъ урокомъ мышленія, а никакъ не урокомъ зубрежки правилъ и формъ. Въ начальной школѣ изъ грамматики можетъ быть сообщаемо лишь то, что во 1-хъ можетъ быть усвоено разумѣніемъ дѣтей, а не одною памятью, и во 2-хъ, что можетъ быть полезно дѣтямъ въ ихъ дальнѣйшей жизни. Противъ этого правила

грѣшатъ многія школы, гдѣ грамматическія свѣдѣнія проходятся въ обширномъ объемѣ, никакими педагогическими соображеніями не оправдываемомъ. Проходится то, что не требуется примѣрной программой министерства народнаго просвѣщенія 1897 г., указаніями которой и слѣдуетъ руководиться въ выборѣ свѣдѣній и правилъ грамматическихъ. Относительно расположенія матеріала примѣрная программа предоставляетъ свободу дѣйствій учителю. Рекомендуется отдѣлъ о предложеніи и составѣ его перенести изъ курса 3-го года во второй, въ виду особо важнаго значенія пониманія строя предложенія въ дѣлѣ сознательнаго отношенія къ рѣчи со стороны дѣтей. Относительно объема правилъ правописанія высказывается пожеланіе, чтобы выработанные на прошлогоднихъ курсахъ точные списки этихъ правилъ, обязательныхъ для начальной школы, были внесены на обсужденіе училищныхъ совѣтовъ и вошли въ школьную жизнь. Изъ методическихъ руководствъ по грамматикѣ рекомендованы Пуцыковича „Уроки русскаго правописанія“, руководства къ практическимъ грамматикамъ Некрасова, Яхонтова. Изъ практическихъ грамматикъ для учениковъ рекомендованы: Некрасова, Курятникова, Пуцыковича, Магницкаго.

Занятія по *письменному изложенію* выполняютъ главную цѣль обученія письму въ школѣ: они обучаютъ дѣтей письменно передавать мысли. Чтобы умѣть толково и вразумительно изложить свои мысли, требуется ясное пониманіе излагаемаго, достаточный запасъ словъ и выраженій, умѣнье распоряжаться ими, и затѣмъ навыкъ передавать мысли послѣдовательно. Эти условія находятся въ зависимости отъ умственнаго развитія дѣтей и отъ развитія дара рѣчи. Даръ слова развивается путемъ обогащенія ума новыми знаніями и путемъ подражаній и упражненій. Въ дѣтскомъ возрастѣ подражаніе имѣетъ существенное значеніе въ развитіи навыка письменной рѣчи.

Письменное изложеніе прочитаннаго и проработаннаго на урокахъ объяснительнаго чтенія—лучшее упражненіе: дѣти усвоиваютъ лучшіе литературные образцы и имъ подражаютъ. Простѣйшій видъ изложенія прочитаннаго—изложеніе по вопросамъ; затѣмъ—по плану, по оглавленіямъ. Полезно вводить разнообразіе путемъ измѣненія формы передачи мысли (измѣненіе лица, извлеченіе, сокращеніе, распространеніе и т. п.). Полезными пособіями для учителя могутъ служить руководства: Пуцыковича (письменныя упражненія въ изложеніи мыслей), Мартынова, Разиной и Глазуновой, Паульсона.

Кромѣ изложенія прочитаннаго, на первыхъ ступеняхъ обученія полезны упражненія въ составленіи и распространеніи предложеній по данному образцу или по даннымъ вопросамъ. Въ концѣ курса полезно упражнять дѣтей въ письменномъ изложеніи самостоятельныхъ мыслей; матеріаломъ для нихъ можетъ быть лишь то, что дѣти сами видѣли или сами пережили. Всего доступнѣе изложеніе событій въ порядкѣ времени, а также и описаніе несложныхъ предметовъ.

Заключительная бесѣда.

Заканчивая свои бесѣды, руководитель сдѣлалъ обзоръ всѣхъ положеній, которыя разработаны были на бесѣдахъ.

Общій выводъ изъ этого обзора—тотъ, что всѣ учебные предметы народной школы должны заключать въ себѣ элементъ общеобразовательный и всѣ занятія должны быть прежде всего воспитывающими. Школа должна воздѣйствовать на умъ, сердце и волю дѣтей, пробуждая въ нихъ любознательность, пріучая ихъ къ мышленію, сообщая имъ знанія, вызывая въ нихъ возвышенныя чувства и доброе направленіе. Такое воспитательное вліяніе зависитъ исключительно отъ личности учителя. Воспитать можетъ только воспитанный человѣкъ. Учителю необходимо поддержать прежде всего въ самомъ себѣ огонь любознанія, быть знающимъ, мыслящимъ, сочувствующимъ, вѣрующимъ. Необходимо ему выработать себѣ опредѣленный взглядъ на жизнь, на человѣка, на общество; необходимо ему сохранить въ себѣ бодрость, энергію, вѣру въ свое дѣло. Этого можно достигнуть лишь самообразованіемъ, близкимъ и живымъ общеніемъ съ наукой, съ мыслящими, чувствующими и вѣрующими людьми—путемъ чтенія или бесѣды.

Однако одного знанія учителю недостаточно: надо *умѣть* передать его дѣтямъ, надо *умѣть* затронуть ихъ внутренній міръ, умѣть пробудить въ нихъ любознательность, добрыя чувства, энергію. Для этого необходимо прежде всего проникнуть въ этотъ міръ, сблизиться съ ихъ міровоззрѣніемъ и симпатіями, полюбить ихъ, жить ихъ интересами. Надо полюбить и школу, сжиться и съ ея интересами. И только эта любовь къ дѣтямъ, къ своему дѣлу красить тяжелый трудъ сельскаго учителя и даетъ ему силы и энергію жертвовать ради святого дѣла такими удобствами, безъ которыхъ стороннему человѣку кажется самая жизнь невозможной.

Дай же Богъ вамъ побольше любви къ святому и наиблагороднѣйшему дѣлу народнаго просвѣщенія, побольше силъ, бодрости, вдохновенія для совершенія подвига учительства, подвига великаго, хотя и незамѣтнаго! Пусть этотъ подвигъ, пусть ваша школа и дѣтки дадутъ вамъ не только труды и жертвы, но и многія, многія минуты искренняго счастья и довольствія.

Бесѣды по ариѳметикѣ.

Вступительная бесѣда.

Милостивыя государыни и милостивые государи! Я буду имѣть честь вести занятія по ариѳметикѣ. Существуетъ широко распространенное мнѣніе, что ариѳметика въ школѣ—предметъ сухой, тяжелый и мало интересный. За время нашей общей работы постараюсь доказать, что этотъ предметъ можетъ быть и долженъ быть живымъ, постараюсь, на сколько возможно.

Откуда можетъ выйти сухость, гдѣ ея корень, вѣрнѣе сказать, корни? Въ содержаніи предмета, въ его отвлеченности, малой доступности для дѣтской мысли? Да, но лишь отчасти и въ части небольшой. Иной учитель ведетъ и математику искусно, оживленно. И дѣтямъ свойственна мысль отвлеченная, хотя, конечно, въ доступной, малой мѣрѣ. Про завлекательность рѣшенія иныхъ задачъ увѣрить твердо могутъ тѣ, кому случалось сидѣть надъ ними, биться, но не бросать никакъ, а доходить, во что бы то ни стало, до отвѣта. Итакъ, я не скажу, чтобъ суть науки ариѳметики и даже школьной ариѳметики была суха сама собой. Зависитъ дѣло гораздо больше отъ метода.

Приблизьте школьное ученье къ жизни, оно будетъ живымъ. Сообразуйте его съ практическою жизнью, съ жизнью ума, т. е. съ законами работы мысли, и наконецъ приблизьте уровень науки къ природѣ дѣтской. Если такія три условія исполнить и примѣнить ученье и къ жизни практической, и къ жизни умственной, и къ жизни дѣтской, то не будетъ уже сухого предмета: его не можетъ быть.

Вамъ приходилось слышать подобныя рѣчи; я сообщаю здѣсь не новинку и не открытіе; но я особенно подчеркиваю причины мертвенности школьнаго ученья ариѳметикѣ. Противъ нихъ говорятъ педагоги; авторы методикъ указываютъ пути, какъ исправить и направить дѣло. Во многомъ оно идетъ хорошо, но есть и немало работы для тѣхъ, кто желаетъ лучшаго. Вѣдь новая педагогика считаетъ свой возрастъ столѣтіями и то не больше двухъ. А старыя школьныя привычки утверждались тысячами лѣтъ.

Первый и главный недостатокъ, отъ котораго страдаетъ занятіе ариѳметикой,—исключительное господство практической цѣли. Готовятъ счетчика, ремесленника ариѳметическаго цеха, мастера рѣшать задачи, да и то только нѣкоторыя, вродѣ встрѣчъ, бассейновъ и смѣшенія. Но мало задумываются надъ тѣмъ, выходятъ ли дѣти умными, и развита ли въ нихъ привычка мыслить здраво и самостоятельно. Эта

склонность къ узкой практической цѣли и къ выработкѣ техниковъ вычислителей тянется отъ древнихъ египетскихъ, финикійскихъ и китайскихъ учителей вплоть до самыхъ нашихъ дней. За 2 тысячи лѣтъ до Рождества Христова существовали въ Египтѣ учебники ариѳметики и по нимъ шло школьное ученье.

Китайскій императоръ Фоги за 3000 лѣтъ до Рождества Христова написалъ ариѳметическое сочиненіе. И вотъ, съ тѣхъ самыхъ поръ нашу науку учатъ, но, главнымъ образомъ, затѣмъ, чтобы получить запасъ умѣній, примѣнимыхъ сейчасъ же къ дѣлу, къ счету. Общеобразовательная цѣль въ тѣни, ее или не замѣчали, или не хотѣли замѣтить. Незадолго до Коменскаго, стоящаго на рубежѣ новой педагогики, высказывались удивительно откровенные взгляды: надо ль дѣтямъ объяснять и доводить ли ихъ до пониманія? „Нѣтъ“, отвѣчали тогда: „если они поймутъ секретъ учителей, то сами станутъ мастерами и отобьютъ работу у наставниковъ, а это имъ убыточно“. Взглядъ, какъ видите, такой же, какъ теперь у цехового мастера на своего ученика или у изобрѣтателя краски на своихъ рабочихъ. Изобрѣтатель продаетъ секретъ за хорошія деньги, такъ и въ средніе вѣка, по откровеннымъ воспоминаніямъ одного нѣмецкаго ученаго, приходилось платить гульденъ за секретъ десятичныхъ дробей. Это ремесленное отношеніе къ наукѣ и эта погоня за умѣніемъ считать, не обращая вниманія на то, ведется ли счетъ сознательно, удержались отчасти и до нашего времени. Есть проблески противоположнаго теченія, можетъ быть, очень яркіе у нѣкоторыхъ учителей и еще болѣе замѣтные въ педагогической литературѣ. Но, какъ же велика сила привычки, и какое количество столѣтій потребно для поворота! Достаточно сказать, что нѣкоторыя задачи, вродѣ бассейновъ или собаки, догоняющей зайца, переходятъ изъ сборника въ сборникъ болѣе тысячи лѣтъ. Еще при Карлѣ Великомъ онѣ разрѣшались тогдашними математиками. А вотъ метрическая система мѣръ, изобрѣтенная сто лѣтъ тому назадъ, всѣми признанная за самую удобную и легкую, еще очень далека отъ нашихъ школъ, и пройдетъ, можетъ быть, двѣсти лѣтъ, пока она утвердится въ народѣ. По крайней мѣрѣ футъ и дюймъ, введенные Петромъ Великимъ, народной массѣ совсѣмъ не такъ знакомы, какъ аршинъ съ вершкомъ. Но, скажите вы, развѣ наша школа, въ ея цѣломъ, не заботится объ умственномъ развитіи дѣтей, и развѣ математика и ариѳметика не служатъ этой цѣли? На это я отвѣчу: мнѣ кажется, что мало, и что воспитаніе привычки и умѣнія мыслить стушевывается предъ накопленіемъ знаній, что главная цѣль въ ариѳметикѣ обыкновенно ставится—изучить дѣйствія и изучить задачи, знать вычислительные способы, умѣть считать. Что это такъ, меня въ томъ убѣждаетъ большое предпочтеніе, которое оказываютъ простому запоминанію, въ ущербъ логическому мышленію. „Ученикъ знаетъ, чего же больше надо?“ вотъ отзывъ, которому не мѣсто въ ариѳметикѣ. Пожалуй, онъ и понимаетъ, т. е. связываетъ знакомое съ знакомымъ. Но, вѣдь, не

это дорого, а цѣнно слѣдующее: ведетъ ли изученіе нашего предмета къ умѣнью связывать съ извѣстнымъ неизвѣстное, къ умѣнію дѣлать логическіе выводы, къ привычкѣ самостоятельно и здраво мыслить?

Итакъ, я прихожу къ формулировкѣ перваго основного требованія, которое предъявляю къ обученію ариѳметикѣ. Обученіе въ гораздо большей мѣрѣ, чѣмъ сейчасъ, должно проникнуться цѣлью образовательной. Техническая цѣль, какъ выработка навыка считать, стоитъ сейчасъ въ народной школѣ довольно высоко по тѣмъ подробностямъ, съ какими выполняется. Ее полезно, пожалуй, и понизить нѣсколько. Но непремѣнно надо усилить сторону образовательную и воспитывать умѣнье мыслить, а не только одну память. Однимъ словомъ, ариѳметика должна быть и искусствомъ счета, и элементарной логикой, примѣнимой къ начальной школѣ. Тогда, съ силой воздѣйствуя на мысль дѣтей и заставляя ихъ думать, этотъ предметъ возбудитъ умственную жизнь дѣтей и самъ будетъ предметомъ живымъ.

Второе условіе, которое я выставляю условіемъ живости нашего предмета, таково. Надо приблизить преподаваніе къ дѣтскимъ силамъ, не затрудняя его черезъ чуръ, но и не облегчая безъ мѣры, а приноровляя къ способностямъ. Если мы это выполнимъ, то въ ариѳметикѣ дадимъ пищу не только вообще для ума и мысли, но спеціально для мышленія дѣтскаго. Старинные педагоги не любили себя ставить на мѣсто дѣтей; они не примѣняли требованій къ уровню дѣтскаго пониманія и возлагали непосильныя тягости, которыми мучили бѣдныхъ учащихся. Трудность ученія могли одолѣть лишь счастливыя, богато-одаренныя натуры. И не оттуда ли пошло утвержденіе, кажется, неосновательное, что математика дается однимъ математическимъ умамъ. Особенно успѣли въ выработкѣ сухого школьнаго направленія средніе вѣка, давшіе рядъ, такъ называемыхъ, схоластическихъ пріемовъ. Грустныя воспоминанія находимъ мы у тогдашнихъ учениковъ о своихъ школьныхъ годахъ. Свѣтило средневѣковой учености, способнѣйшій умъ—Гербертъ говоритъ, что всѣ хитросплетенія философіи и логики ничто сравнительно съ правилами ариѳметики, что волосы становятся дыбомъ при одномъ воспоминаніи о томъ, какъ приходилось изучать 4 дѣйствія. Недаромъ за учениками ариѳметическаго класса утвердился титулъ „обливающіеся потомъ абацисты“, и по заслугамъ тотъ, кому удавалось изучить 4 дѣйствія, получалъ почетное званіе „доктора абака“; по нашему—доктора умноженія и дѣленія. Все это было не особенно давно, хотя вѣрится этому и съ трудомъ. Все это прошло, но пережитки встрѣчаются и теперь, въ видѣ тяжелаго, яко бы научнаго, языка, лишнихъ терминовъ и опредѣленій, искуственныхъ заученныхъ объясненій и скачковъ отъ легкаго къ неимовѣрно-трудному.

И такъ, г.г., второе пожеланіе, которое я предъявляю къ преподавателю, состоитъ въ приспособленіи науки къ силамъ дѣтей, чтобы они имѣли пищу для своего ума съѣдобную, хлѣбъ, а не камень. Наконецъ, третье основное положеніе будетъ касаться практической

цѣли обученія ариѳметикѣ. Хотя эта цѣль издавна, изстари пользовалась особымъ, даже излишнимъ, вниманіемъ и слѣдовательно могла вылиться въ опредѣленные и разумные пріемы, однако и въ ея выполненіи есть недочеты. Школьная инерція, какъ и всякая инерція жизни, мѣшаетъ установившимся привычкамъ поспѣвать за жизнью. Есть поэтому въ преподаваніи ариѳметики стороны, въ которыхъ проглядываетъ несоотвѣтствіе съ требованіями практической жизни; напримѣръ есть матеріалъ, который когда нибудь, вѣроятно, былъ примѣнимъ къ жизни, но теперь держится только по привычкѣ; наоборотъ, немало есть подробностей такихъ, ввести которыя въ школу настоятельно требуетъ жизнь. И такъ, заключаю: третьимъ условіемъ разумнаго преподаванія является полная и совершенная связь между матеріаломъ преподаванія и требованіями практической жизни. Свожу все, сказанное мною: чтобы школьное изученіе ариѳметики не было сухимъ, необходимо нужно, чтобы оно являлось пищей для жизни практической, для жизни умственной и для мышленія дѣтей.

Бесѣда по ариѳметикѣ вторая.

Первая моя бесѣда посвящена была тому, чтобъ выяснить, какія стороны въ преподаваніи могли бы быть улучшены. Я указалъ желательность какъ можно большей приспособленности начальнаго ученія къ запросамъ жизни умственной, жизни практической и жизни дѣтской. Жизнь практическая своими требованіями вызываетъ матеріальную цѣль, матеріальную сторону преподаванія. Умственная же жизнь учащихся дѣтей даетъ содержаніе цѣли образовательной.

Поговоримъ сперва о практической цѣли обученія. Объ ней не потому сперва, что она важнѣе стороны образовательной. Нѣтъ, скорѣе ужъ наоборотъ. Развитіе мыслительныхъ способностей не обладаетъ все еще такимъ авторитетомъ и не пользуется тѣмъ вниманіемъ, какое въ школахъ удѣляютъ запасамъ практическихъ умѣній и навыковъ. Образовательная цѣль нерѣдко стоитъ въ тѣни, пасуетъ предъ практической. И вотъ, чтобы поднять ея значеніе и сообщить ей должный вѣсъ, мы посвятимъ ей всѣ бесѣды, за исключеніемъ второй и третьей. Покончимъ же скорѣе съ матеріальной стороной, чтобы тѣмъ больше времени осталось для доказательства, что математика въ начальномъ курсѣ должна являться представительницей простѣйшей, элементарной логики въ доступныхъ дѣтской мысли формахъ.

Какіе же вопросы намъ надо разрѣшить, чтобы приблизить школьный курсъ во всѣхъ подробностяхъ къ тѣмъ требованіямъ, какія предъявляютъ къ начальной ариѳметикѣ расчеты повседневной жизни семьи и общества? Во-первыхъ, великъ ли предѣлъ чиселъ, которыя давать для обработки въ начальной школѣ? Предѣлъ этотъ излишне продолжать до билліоновъ, триллiоновъ и т. д. Сосредоточиться полезно на тысячахъ, примѣрно до ста тысячъ, а главную заботу удѣлить числамъ до тысячи.

Умѣя хорошо продѣлывать всѣ дѣйствія въ предѣлѣ тысячи и понимая дѣйствія въ предѣлѣ сотни тысячъ, ребенокъ приготовитъ себѣ достаточно оружія для преодолѣнія возможныхъ затрудненій въ практическихъ расчетахъ. Часто-ль люди пользуются при счетѣ милліонами? Кому изъ насъ приходится встрѣчаться съ милліонами сосчитанныхъ предметовъ? Вся наша жизнь, и ужъ конечно жизнь крестьянина тѣмъ болѣе, вращается среди ограниченныхъ предѣловъ довольно невысокихъ чиселъ. Къ чему же дѣтей неволить къ вычисленіямъ съ громаднѣйшими величинами, какихъ на дѣлѣ имъ встрѣтить не придется? Единственная цѣль разумная возможна—растолковать яснѣе нумерацію, для каковой ввести и высшіе разряды. Опять-таки и нумерація ясна бываетъ, какъ неизмѣнная послѣдовательность разрядовъ, на первыхъ 5—6 разрядахъ. Въ старинныхъ ариѳметическихъ учебникахъ разряды приводились въ количествѣ 53 (тысяча, тьма, легіонъ, леодръ и т. д., кончая колодой и враномъ). Мы же скажемъ окончательно: желательно сосредоточить всѣ вычисленія на числахъ небольшихъ, и пусть бы милліоны явились лишь вѣнцомъ, заканчивающимъ построеніе системы нумераціи, но упражненій съ милліонами, какъ вообще съ большими числами, продѣлывать надо немного, такъ какъ они не вынуждаются обыкновенными запросами практическихъ расчетовъ.

Второй вопросъ: какой предѣлъ поставить умственному счету? Этотъ видъ вычисленій, несомнѣнно, очень важенъ для пользованія имъ на практикѣ. Счетъ письменный не такъ пригоденъ для быстраго и легкаго добыванія небольшихъ числовыхъ результатовъ. Но распространять съ излишкомъ устный счетъ тоже нельзя: получится односторонность. Намѣтимъ же тѣ рамки, которыя удовлетворятъ матеріальной цѣли обученія начальной ариѳметикѣ:

I. Всѣ дѣйствія въ предѣлѣ 100 должны производиться чисто устнымъ путемъ, безъ всякихъ вспомогательныхъ записей. Записывать данныя числа и отвѣтъ можно тогда, когда отвѣтъ уже вычисленъ устно.

II. Вычисленія въ предѣлѣ 1000 нельзя относить къ обязательно устнымъ. Желательно, чтобы они производились устно, но не обязательно. Въ случаѣ затрудненія, ученикъ можетъ записать данныя числа и отвѣтъ и тѣмъ облегчить себѣ работу. Это единственная, хоть и важная уступка, которую мы можемъ сдѣлать вычисленіямъ въ предѣлѣ 1000. Во всемъ остальномъ они должны слѣдовать устнымъ пріемамъ.

III. Всѣ дѣйствія надъ сложными единицами, приводящіяся къ дѣйствіямъ въ предѣлѣ 100, требуютъ устнаго счета.

Примѣры: а) $2800+1500$ приводится къ сложенію 28 сотенъ съ 15 сотнями, б) $35000-16000$, все равно, что 35 тысячъ—16 тысячъ, в) 140000×7—14 десятковъ тысячъ$\times7$, г) $12000:2=12$ тысячъ : 2; $12000:6000=12$ тысячъ : 6 тысячъ. Эти примѣры приводятся къ такимъ дѣйствіямъ въ предѣлѣ 100,—$28+15$, $35-16$, 14×7, $12:2$, $12:6$; поэтому они могутъ быть рѣшены устно.

IV. Дѣти должны быть знакомы съ частными пріемами устнаго счета и должны прилагать ихъ во всѣхъ возможныхъ случаяхъ.

V. Наконецъ, существуютъ особо благопріятныя вычисленія, въ которыхъ запоминать приходится мало и которыя поэтому мало нуждаются въ записываніи. Примѣръ 66666 + 33333.

Устный счетъ основанъ вообще и на соображеніи и на памяти. Соображеніе необходимо для того, чтобы прилагать искусственные легкіе пріемы счета. Память же важна тѣмъ, что даетъ возможность удерживать въ головѣ данныя числа и отвѣтъ, а также промежуточные результаты. Въ виду этого, тѣ примѣры, которые не требуютъ исключительной сообразительности и не обременяютъ памяти, удобны для устнаго счета. Возьмемъ еще такой примѣръ: 555×12. Здѣсь опять встрѣчаемся съ доступнымъ устнымъ вычисленіемъ, такъ какъ числа запоминаются безъ труда: $500 \times 12 = 6000$, $50 \times 12 = 600$, $5 \times 12 = 60$, всего 6660.

Бесѣда по ариѳметикѣ третья.

Предыдущая наша бесѣда коснулась вопроса, какой объемъ письменныхъ и устныхъ вычисленій вызывается запросами практической жизни и какой можетъ быть допущенъ съ пользой для общаго хода ученія. Сегодня коснемся болѣе частныхъ вопросовъ и опять прослѣдимъ, какія подробности надо поставить въ тѣсную связь съ требованіями дѣловыхъ расчетовъ.

1. Выкладки на счетахъ очень распространены въ русскомъ народѣ. Этого факта нельзя оставить безъ вниманія. Методики какъ то обходятъ этотъ вопросъ молчаніемъ. Оно и понятно. Большинство авторовъ методическихъ руководствъ находится подъ вліяніемъ нѣмецкихъ педагоговъ, а въ Германіи счеты очень мало извѣстны. Это вотъ почему. Счеты—изобрѣтеніе, собственно говоря, китайское, тамъ они извѣстны подъ именемъ сванъ-пана. Отъ китайцевъ переняли мы, русскіе, довольно давно, по крайней мѣрѣ еще въ допетровскія времена ими уже пользовались въ нашемъ народѣ. Что же касается французовъ и нѣмцевъ, то къ нимъ счеты перешли только въ первой половинѣ 19-го вѣка, укрѣпиться тамъ не успѣли и распространеніемъ не пользуются.

Счеты важны не только практической своей стороной, но и въ образовательномъ отношеніи, такъ какъ указываютъ искусственные пріемы дѣйствій. Поэтому, никакъ нельзя исключать ихъ изъ программы начальнаго курса. Но проходить достаточно только два употребительныхъ дѣйствія, сложеніе и вычитаніе, умноженіе же и дѣленіе на счетахъ возможно изучать развѣ только при благопріятныхъ условіяхъ.

2. Ограничивая предѣлъ цѣлыхъ чиселъ сотнями и даже десятками тысячъ, мы большее вниманіе можемъ и должны удѣлить про-

стѣйшимъ долямъ. Онѣ совершенно необходимы для мелкихъ житейскихъ расчетовъ. Половиной, четвертью и восьмушкой пользуются на каждомъ шагу крестьяне, не говоря ужъ о городскихъ жителяхъ. Вычисленія съ половиной, четверкой и осьмушкой во много разъ употребительнѣе, чѣмъ вычисленія съ многоразрядными цѣлыми числами. И недостаточно ограничиться тѣмъ, чтобы опредѣлять части цѣлаго и цѣлое по частямъ. Нѣтъ, вѣдь это, собственно говоря, и не дробныя вычисленія: въ нихъ дѣйствіе идетъ не надъ дробями. Важно сообщить, какъ складываются дроби и вычитаются, по крайней мѣрѣ, простѣйшія, то есть половины, четверти и восьмыя. Никакъ нельзя бояться, что дроби, какъ вторая часть ариѳметики теоретической, трудны будутъ для дѣтей. Наука въ этомъ случаѣ не сходится съ практикой: по наукѣ это часть вторая, а на практикѣ это пища, легко переваримая.

3. Квадратныя и кубическія мѣры, смотря по мѣстности, могутъ быть жизненно необходимы. Гдѣ поле, тамъ и квадратное измѣреніе. И напрасно министерская программа ставитъ ихъ въ отдѣлѣ необязательныхъ. Лучше сократить что нибудь другое неважное, напримѣръ заучиваніе типическихъ задачъ, но только не квадратныя мѣры.

4. Мѣры времени, а также и задачи на вычисленіе времени нуждаются въ большомъ приспособленіи къ характеру вопросовъ, которые намъ ставитъ жизнь. Какъ вычисляетъ крестьянинъ время? Обыкновенно начинаетъ онъ не съ Рождества Христова, а съ момента ранняго изъ двухъ событій. Что вычисляетъ онъ? Во-первыхъ, сроки, притомъ же не особенно большіе, а во-вторыхъ 9-й день, 20-й, 40-й, а также и другіе вопросы, не очень сложные, но требующіе рѣшенія короткаго, удобнаго и скораго.

Объ этомъ мы поговоримъ подробнѣе еще и посвятимъ особую бесѣду этой темѣ.

5. Вотъ пунктъ, которому должны мы удѣлить особое вниманіе и въ который внести массу поправокъ, на сколько, разумѣется, отъ насъ зависитъ. Этотъ пунктъ— отчужденность содержанія задачъ отъ условій жизни. Ребенокъ, котораго мы учимъ ариѳметикѣ, трудится нерѣдко надъ вопросами, которыхъ жизнь не выдвигаетъ. Рѣшаются задачи про курьеровъ. Но гдѣ теперь курьеры, кромѣ задачниковъ? По крайней мѣрѣ, на той землѣ, которая намъ служитъ обиталищемъ, курьеровъ давно ужъ замѣнилъ не только телеграфъ, а даже телефонъ. Вотъ если бы объ нихъ задачи задавать, то это были бы задачи жизненныя, а не отжившія. Или еще примѣръ задачи, въ которой содержаніе не взято изъ нормальной жизни, а выдумано только для затрудненія ребятъ: „постройка дома началась 13 августа въ 8 часовъ и 45 минутъ утра и продолжалась 3 года 6 мѣсяцевъ 15 дней 9 часовъ и 45 минутъ. Когда она окончилась?“ Вотъ наборъ условій, жизненно-нелѣпыхъ, такъ какъ кто же изъ дѣловыхъ людей подобнымъ образомъ высчитываетъ сроки?

Можно всегда найти много задачъ житейскаго характера и дѣлового содержанія, такъ что излишни совершенно задачи съ содержаніемъ, неприложимымъ къ жизни. Онѣ же и вредны, такъ какъ вносятъ противорѣчіе въ мысль дѣтей и отвлекаютъ отъ привычки примѣнять свои знанія къ дѣлу.

6. Со сколькими наименованіями слѣдуетъ брать составныя именованныя числа? Составныя именованныя числа, которыя содержатъ въ себѣ мѣры болѣе, чѣмъ 3 наименованій, имѣютъ очень мало примѣненія въ жизни. „12 пуд. 35 фун. 10 лот. 2 зол. муки“—подобное выраженіе несообразно съ дѣйствительными житейскими отношеніями. Кто продаетъ муку пудами, тотъ не заботится ни о золотникахъ, ни о лотахъ; золотники и лоты въ такихъ случаяхъ отбрасываются. Точно также и въ мѣрахъ длины: „разстояніе равно 5 верст. 125 сажен. 1 арш. 10 вершк.“; при верстахъ даже смѣшно въ обыкновенныхъ случаяхъ простирать точность до вершковъ; ошибка въ вершкахъ могла имѣть мѣсто еще при измѣреніи верстъ, поэтому вершковый остатокъ лучше всего тоже отбросить.

При маломъ практическомъ значеніи, подобныя именованныя числа представляютъ также мало и теоретическаго интереса. Если ученикъ сознательно вычисляетъ при 3 наименованіяхъ, то онъ справится и съ 5: разница не въ степени пониманія, а только въ количествѣ вычисленій, притомъ довольно однообразныхъ и часто механическихъ.

Отсюда видно, что примѣры на составныя именованныя числа должны ограничиваться, въ большинствѣ случаевъ, 3-мя и даже 2-мя наименованіями. Болѣе сложныя формулы, вродѣ „365 сутокъ 5 часовъ 48 минутъ 48 секундъ“, слѣдуетъ давать лишь изрѣдка, только для провѣрки того, съумѣютъ ли дѣти справиться со сложнымъ вычисленіемъ.

Бесѣда по ариѳметикѣ четвертая.

Мы покончили съ практической стороной. Мы указали, какія подробности надо придать счету, чтобы онъ получилъ жизненную окраску, и въ какомъ направленіи образовать счетчика, чтобы его знанія имѣли наилучшее приложеніе къ дѣлу.

Мы имѣли въ виду, что, сближая программу школы съ требованіями жизни, наилучшимъ образомъ удовлетворимъ практической цѣли преподаванія нашего предмета.

Переходимъ теперь къ образовательной цѣли. Она заслуживаетъ полнаго вниманія, и ей мы удѣлимъ почти все оставшееся время. Значеніе образовательной цѣли, т. е. польза отъ общаго развитія умственныхъ силъ, не такъ бросается въ глаза, какъ цѣнность накопленія знаній и умѣній. Умѣнье сейчасъ же показываетъ себя на дѣлѣ, а общее развитіе таится въ скрытой формѣ и даетъ о себѣ знать путями не прямыми, а косвенными. Неудивительно поэтому, что лишь новѣйшая методика съ особой силой выдвигаетъ и требуетъ особаго

вниманія къ цѣлямъ общаго развитія. Но въ школахъ пока мы не встрѣчаемъ общаго признанія того, насколько важно воспитывать въ ученикахъ привычку мыслить самостоятельно и правильно.

Ариѳметика имѣетъ своей темой числа. Но что такое число? Отвлеченное понятіе. Возьмемъ для примѣра: 4 ручки, 4 слова. Что общаго между этими группами? То, что въ каждой изъ нихъ предметовъ четыре. Каждая группа допускаетъ представленіе, а ихъ общее свойство, выражающееся словомъ четыре, составляетъ понятіе, такъ какъ оно получается изъ представленій путемъ отвлеченія и обобщенія. И такъ, число есть понятіе, и ариѳметика имѣетъ дѣло съ понятіями. Но, вѣдь, понятія получаются изъ представленій, и понятіе числа образуется по этому же закону. Слѣдовательно, желая разсмотрѣть подробно, какъ воздѣйствуетъ ариѳметика на умственное развитіе дѣтей, мы обязаны начать съ представленій.

Вопросъ о представленіяхъ, т. е. внутреннихъ образахъ, которые являются отпечаткомъ образовъ внѣшнихъ, очень важенъ для насъ потому, что изъ него вытекаетъ требованіе наглядности. Наглядность очень нужна для начальной ариѳметики. Это признаютъ всѣ учителя. Жаль, что на наглядность скупятся и не даютъ ей столько мѣста, сколько она вправѣ требовать. Обыкновенная причина скупости—бѣдность наглядныхъ пособій. Но это бѣдность скорѣе кажущаяся: массу пособій простыхъ, дешевыхъ и въ то же время крайне полезныхъ можетъ сдѣлать учитель съ учениками самъ, домашними средствами.

Гдѣ же употреблять наглядность? Что мы представимъ наглядно? Числа? Нѣтъ. Числа не подлежатъ представленію, такъ какъ они понятія. Наглядно показывать можно числовыя группы (напримѣръ 7 человѣкъ—числовая группа). Но пользы отъ такого показыванія мало. Дѣйствительно, внутренній образъ, соотвѣтствующій числовой группѣ, какъ только переходитъ за предѣлъ 3-хъ—4-хъ, становится неяснымъ, смутнымъ и для такой точной науки, какъ математика, теряетъ всякую цѣну.

Намѣтимъ опредѣленно, въ какихъ случаяхъ преподавателю ариѳметики употреблять наглядность.

1. Изученіе мѣръ должно сопровождаться непремѣнно показываніемъ этихъ мѣръ, а также и практическими упражненіями съ ними. Мѣры подлежатъ чувственному воспріятію, почти всѣ мѣры можно видѣть и осязать. Онѣ обыкновенно выражаются предметами, которые можно представлять. А разъ представленіе возможно, то пріобрѣсти его ничѣмъ инымъ нельзя, какъ только наглядностью. Напримѣръ, мѣры длины выражаются предметами, имѣющими данную длину. Онѣ допускаютъ представленіе и, слѣдовательно, необходимо нуждаются въ наглядности. Мѣры вѣса тоже требуютъ наглядности, но только не зрительной, а такой, которая основана на мускульномъ усиліи. Пусть дѣти не столько смотрятъ на пудъ, фунтъ и т. п., сколько ихъ удерживаютъ и поднимаютъ. Зрительная наглядность здѣсь не такъ умѣстна,

она то и ведетъ къ смѣшному выводу, на который иногда попадаютъ дѣти, что, „фунтъ желѣза тяжеле фунта пуху". Дѣти привыкли видѣть, что пухъ летаетъ по воздуху, а желѣзо тонетъ въ водѣ.

Особенной заботы требуютъ квадратныя и кубическія мѣры.

Дайте дѣтямъ яркую картину квадратнаго фута, путемъ наглядности, и тогда не будетъ недоразумѣній, вродѣ того, что квадратный футъ похожъ на линейный, только въ 7 разъ длиннѣе. Если не дать яснаго представленія о квадратныхъ мѣрахъ, то и вся глава о квадратныхъ измѣреніяхъ потеряетъ смыслъ, такъ какъ сведется къ заучиванію готоваго правила „помножь длину на ширину".

2. Числа представлять нельзя, но числовые процессы—можно. Слѣдовательно, наглядность допускаютъ и въ ней нуждаются ариѳметическія дѣйствія, вообще образованіе числа, увеличеніе и уменьшеніе. Чтобы понять и усвоить ариѳметическое дѣйствіе, напримѣръ сложеніе, надо наглядно воспринять, въ чемъ оно состоитъ. Чтобы понять дѣленіе по содержанію, надо непремѣнно ознакомиться съ нимъ на предметахъ. Чтобы понять счетъ, дѣти пользуются предметами. Когда они, напримѣръ, къ 7 карандашамъ прибавляютъ одинъ, то здѣсь наглядность служитъ не къ тому, чтобы представить числа 7 и 8, а къ тому, чтобы представить тотъ процессъ, которымъ изъ чиселъ 7 и 1 мы получаемъ новое число 8.

3. При рѣшеніи задачъ встрѣчается нерѣдко, что процессъ, отъ пониманія котораго зависитъ дѣйствіе, неясенъ для дѣтей. Тогда беремъ наглядность. Примѣръ: задачи на встрѣчное движеніе. Здѣсь, при посредствѣ чертежа или при помощи движенія въ натурѣ, легко можно опредѣлить, что разстояніе, которымъ раздѣляются идущіе на встрѣчу, со временемъ все сокращается и какъ сокращается.

4. Наглядность помогаетъ при нумераціи. Она намъ представляетъ фактъ постепеннаго увеличенія размѣра счетныхъ единицъ. Для дѣтей, а часто и для взрослыхъ, слова „десятокъ тысячъ" и „сотня тысячъ" не имѣютъ за собой никакого содержанія. Снабдимъ же эти термины реальнымъ содержаніемъ, поставимъ за ними образы сосчитанныхъ предметовъ, и эти образы остерегутъ дѣтей отъ смѣшиванія словъ.

И такъ, наглядность существенно необходима при мѣрахъ, сложныхъ единицахъ и тѣхъ изъ числовыхъ процессовъ, для которыхъ у дѣтей готовыхъ представленій нѣтъ.

Бесѣда по ариѳметикѣ пятая.

Правильный ростъ умственныхъ силъ и правильное воспитаніе умственныхъ способностей обязательно требуютъ, чтобы знанія начинались съ накопленія основного запаса, т. е. съ накопленія представленій. А для представленія нужна наглядность. Вотъ поэтому мы остановились вчера на наглядности и пожелали ей большаго распро-

страненія сравнительно съ тѣмъ, какимъ она въ настоящее время пользуется при начальномъ обученіи.

Слѣдующая ступень въ умственной дѣятельности, которая идетъ за представленіями, это ступень понятій. Образы, накладываясь одинъ на другой, заставляютъ насъ отвлекаться отъ чертъ разнородныхъ и обобщать однородныя. Поэтому остановимъ наше вниманіе на отвлеченіяхъ и обобщеніяхъ, поскольку они содѣйствуютъ образованію понятій.

Математика—наука отвлеченная. И ариѳметика, ея дочь, самый отвлеченный предметъ начальнаго курса. Съ этимъ никто не споритъ. А что отвлеченно, то сухо, безжизненно и трудно—вотъ съ этимъ согласиться никакъ нельзя. Отвлеченность вовсе не синонимъ сухости и трудности. Конечно, надо признать, что дѣти мыслятъ преимущественно образами. Да это и понятно, имъ образы нужны, какъ матеріалъ элементарный, основной. Когда нѣтъ образовъ, тогда нѣтъ матеріала для умственной переработки. Здѣсь кроется причина, почему такъ увлекаютъ дѣтскую натуру картины, краски, звуки, почему нашимъ ребятамъ такое дѣло до всего; все имъ желательно ощупать, осмотрѣть. Иначе и быть не можетъ. Съ запасомъ силъ, готовыхъ приступить къ работѣ, они и устремляются на дѣло; но на какое? Перерабатывать имъ нечего, поэтому ихъ дѣло готовить сырье для разработки. Подобно человѣку и цѣлый народъ, стоящій на высокой ступени развитія, въ значительныхъ размѣрахъ предается промышленности обработывающей; а тотъ народъ, котораго развитіе ушло не далеко, все время занятъ промышленностью добывающей. Подобно головѣ желудокъ варитъ тогда, когда въ немъ пища. А если пищи нѣтъ, тогда что же варить? Объ ней сперва и надо позаботиться.

Дѣти не противъ обобщеній и отвлеченій, но лишь тогда, когда семья и школа снабдила ихъ запасомъ представленій. И если этотъ запасъ дошелъ до полноты, то ничего не можетъ быть пріятнѣе, какъ обработка этого запаса, т. е. отвлеченіе и обобщеніе. И такъ, учитель не о томъ долженъ заботиться, чтобы избѣгать отвлеченнаго, а о томъ, чтобы отвлеченное являлось, какъ выводъ изъ ряда представленій, и чтобы оно покоилось на крѣпко заложенномъ фундаментѣ наглядности.

Примѣнимъ сказанное къ вопросу о заучиваніи правилъ. Правило должно являться само собой, а не навязываться учителемъ. Къ нему дѣти должны придти путемъ ряда примѣровъ, а не послѣ одного примѣра.

Подмѣтить особенности правила должны ученики; подмѣтивши, должны сказать учителю, а не обратно: учитель дѣтямъ говоритъ. Правило не должно быть длиннымъ. Вѣдь, что оно собою представляетъ? обобщеніе. А развѣ обобщеніе доступно для дѣтей во всей пространной полнотѣ? Достаточно для нихъ, если замѣтятъ главнѣйшія особенности вычисленія. Вѣнцомъ трудовъ учителя при разработкѣ правилъ не то надо признать, когда длиннѣйшій рядъ подробностей,

заученный на память, передается бѣгло книжными словами, а то, когда короткій выводъ полученъ будетъ правильно самимъ ученикомъ, безъ помощи учителя или, что еще дороже, написанъ имъ и данъ учителю лишь для провѣрки.

Бесѣда по ариѳметикѣ шестая.

Сегодня мы продолжимъ рѣчь о роли понятій и поговоримъ насчетъ опредѣленій. Зачѣмъ понятія опредѣляютъ? Затѣмъ же, зачѣмъ межуютъ землю. Земля неразмежеванная, не раздѣленная точными границами, даетъ нерѣдко поводъ къ взаимнымъ столкновеніямъ, распрямъ, путаницѣ, безпорядку. То же самое бываетъ и съ умомъ. Умный человѣкъ приводитъ постоянно свои познанія въ порядокъ, систему, связь. Для этого онъ разлагаетъ вновь пріобрѣтенное знаніе и связываетъ, прицѣпляетъ къ предыдущимъ. Здоровый умъ не что иное, какъ способность всѣ знанія сопоставлять, снабжать ихъ тѣсной связью и уничтожать противорѣчія.

И такъ, опредѣленіе, какъ средство разграничивать понятія, чтобы они не смѣшивались, существенно необходимо. Но можно ль утверждать, что чѣмъ опредѣленій больше, тѣмъ лучше? Очевидно, нѣтъ. Никто не станетъ ставить знаки, когда земля ужъ размежевана. Если одно владѣніе отдѣлено отъ смежнаго рѣкой, къ чему-жъ вдоль берега еще ставить столбы и рыть канавы? Граница есть рѣка, и нѣтъ нужды въ новыхъ границахъ. Кто сталъ бы такъ дѣлить земельные участки, надъ тѣмъ бы мы смѣялись. Но въ сферахъ умственныхъ труднѣе разобраться, и часто такъ бываетъ, что размежевываютъ, т. е. опредѣляютъ то, что и не думаетъ смѣшаться. Напримѣръ, что значитъ сложить? Всякій ребенокъ лѣтъ 5 отлично понимаетъ, что значитъ сложить. Понятіе онъ пріобрѣлъ такимъ путемъ, что рядомъ многихъ опытовъ онъ накопилъ запасъ необходимыхъ представленій о сложеніи. Изъ этого запаса представленій и получается понятіе, при томъ понятіе опредѣленное и ясное. А разъ оно опредѣленно, къ чему еще опредѣленіе? Словесное лишь упражненіе и больше ничего, при томъ же часто непосильное, благодаря тяжелой рѣчи. И такъ, опредѣлять сложеніе, дѣленіе и прочія понятія, которыя опредѣленны и ясны сами собой, излишне; но если къ этому присоединяется заучиваніе длинныхъ фразъ, тяжело выраженныхъ, то получается прямой ужъ вредъ.

Но какъ же быть, если дитя не понимаетъ, что значитъ сложить? Если оно не понимаетъ, т. е. у него нѣтъ яснаго понятія, то здѣсь винить надо недостатокъ представленій. Пополнить этотъ недостатокъ предоставляется наглядности, обильной и соотвѣтствующей цѣли. Нашъ русскій педагогъ Ушинскій стоитъ противъ опредѣленій излишнихъ, многочисленныхъ. Въ пристрастіи къ опредѣленіямъ Ушинскій винитъ нѣмецкихъ педагоговъ. Для нѣмца, говоритъ Ушинскій, безъ опредѣ-

ленія и вещь не вещь. Пустѣйшими и мелочными опредѣленіями набиты кипы нѣмецкихъ учебниковъ. Но, очевидно, совсѣмъ отвергнуть опредѣленія никакъ нельзя. То, что безъ опредѣленій неясно, смѣшивается — должно имъ подлежать во всякомъ случаѣ; напримѣръ, что значитъ умноженіе, что такое кубъ.

Ошибки при составленіи опредѣленій возможны слѣдующія. Во-первыхъ, опредѣлять неясное при помощи того, что еще болѣе неясно. Напримѣръ, вычитаніе опредѣлять, какъ дѣйствіе, обратное сложенію. Но, вѣдь, понятіе обратности труднѣе понятія самаго вычитанія. Во-вторыхъ, сводить опредѣленіе къ простой замѣнѣ словъ, маскируя эту замѣну труднымъ оборотомъ рѣчи. Примѣръ: сложеніе есть дѣйствіе, при помощи котораго одно число складывается съ другимъ. Здѣсь, собственно говоря, ничего иного не выражается, кромѣ того, что сложить значитъ сложить.

Покончивши съ опредѣленіемъ понятій, скажемъ еще нѣсколько словъ о полнотѣ понятій. Подъ полнотой мы разумѣемъ то, что для образованія понятія нуженъ подборъ извѣстныхъ представленій, который не отличался бы односторонностью. Положимъ, мы хотимъ дать полное понятіе о случаяхъ дѣленія. Мы не имѣемъ права опускать дѣленія съ остаткомъ. А между тѣмъ въ задачникахъ дѣленіе съ остаткомъ какъ бы обѣгается. И это напрасно: въ жизни оно встрѣчается нерѣдко, а благодаря такому пропуску дѣленія съ остаткомъ, можетъ образоваться у дѣтей неправильное убѣжденіе, что дѣйствіе дѣленіе съ остаткомъ не бываетъ, и если онъ имѣется, то это значитъ, что дѣйствіе, должно быть, сдѣлано ошибочно. Еще примѣръ: въ иныхъ задачникахъ отвѣты для задачъ обыкновенно подбираются нетрудные, простые; благодаря такой односторонности, дѣти привыкаютъ думать, что и у всѣхъ задачъ отвѣты должны быть обязательно простыми, и если имъ вдругъ попадается задача съ отвѣтомъ сложнымъ, то они предпочитаютъ думать, что, должно быть, рѣшеніе у нихъ невѣрное, и заявляютъ „задача не выходитъ". Такое неосновательное заключеніе проистекаетъ опять-таки отъ односторонности понятія, что будто бы, задачи должны имѣть отвѣты легкіе. Еще подобная односторонность имѣетъ мѣсто въ томъ случаѣ, когда ученикамъ даются постоянно задачи возможныя и непремѣнно съ однимъ отвѣтомъ на вопросъ, т. е. опредѣленныя. Гораздо лучше было бы давать, хоть изрѣдка, задачи невозможныя и неопредѣленныя. Тогда понятіе о задачахъ будетъ полнымъ и правильнымъ.

Бесѣда по ариѳметикѣ седьмая.

На предыдущихъ трехъ бесѣдахъ мы занялись вопросомъ о наглядности, объ отвлеченіяхъ и обобщеніяхъ, а также объ опредѣленіи понятій. Вопросы эти насъ должны глубоко занимать, такъ какъ они

приводятъ къ правильному освѣщенію образовательной стороны преподаванія.

Восходимъ теперь дальше по пути послѣдовательнаго усложненія умственныхъ процессовъ. Поговоримъ сегодня о сужденіяхъ и разсужденіяхъ. Сужденіемъ мы называемъ переходъ отъ образовавшихся понятій, путемъ ихъ обработки, къ новымъ понятіямъ; подъ разсужденіемъ мы разумѣемъ переходъ отъ даннаго сужденія къ новому, опять-таки путемъ обработки первичнаго сужденія. Сужденіе и разсужденіе играютъ въ математикѣ главную, основную, первенствующую роль. Ариѳметика въ начальной школѣ, имѣя цѣлью накопленіе познаній въ счетѣ, высоко цѣнитъ въ то же время образованіе привычки къ правильной, самостоятельной обработкѣ понятій и сужденій. И это то умѣнье работать надъ образованіемъ понятій и сужденій никакъ не надо упускать изъ виду при всѣхъ ариѳметическихъ занятіяхъ. Лишь тотъ пріемъ и та задача должны быть проработаны, которые даютъ возможность дѣтямъ думать. Польза ариѳметическихъ уроковъ должна цѣниться не по количеству показанныхъ примѣровъ и пройденныхъ задачъ, но по количеству производительной умственной работы. Дѣти на урокѣ думали, думали напряженно, разумно, самостоятельно—вотъ высшая похвала для учителя, для урока и для дѣтей. Если же дѣти продѣлали 20 задачъ, а размышляли мало, то что толку въ этихъ 20 задачахъ: время использовано непроизводительно. Точно также, если школа знаетъ твердо таблицу умноженія, а какъ эта таблица получается, и почему, хотя бы, трижды девять 27, этого не знаетъ, то школу не за что хвалить, учителя же надо осудить: онъ упустилъ изъ виду суть ариѳметики, всю внутреннюю цѣну; онъ погнался за внѣшнимъ пріобрѣтеніемъ, далъ знаніе, а не старался надъ развитіемъ привычки къ выводу и заключенію. Подобно этому и всѣ ариѳметическія дѣйствія не только и не столько изучаются затѣмъ, чтобы умѣть производить ихъ, но главное, существенное, важное, чтобы на изученіи ихъ производства укрѣпить свой умъ. И это несомнѣнно, что если мы заботимся объ усиленіи мыслительныхъ способностей, то этимъ самымъ содѣйствуемъ обогащенію познаніями, такъ какъ привычка мыслить, будучи примѣнена, дастъ, безъ сомнѣнія, практическія знанія. Обратное же представляется сомнительнымъ и часто невозможнымъ, т. е. изъ накопленія познаній еще не вытекаетъ, что пріобрѣтеніе ихъ содѣйствовало росту умственныхъ способностей. Познанія, вѣдь, могутъ быть усвоены лишь механически, и польза для логическаго мышленія отъ этого равняется нулю.

Вотъ общія основы, которыми проникнуться и напитаться обязанъ преподаватель ариѳметики. Разумное веденіе занятій не допуститъ, чтобы сознательность была затерта механичностью. Оно всецѣло устремится на различенія, сравненія, сопоставленія. И результатомъ такого преподаванія будетъ то, что всѣ отдѣлы ариѳметики будутъ связаны, будутъ вытекать одинъ изъ другого, и тогда не получится того мерт-

ваго состоянія идей, по выраженію Ушинскаго, при которомъ онѣ лежатъ въ головѣ, какъ покойники на кладбищѣ, не зная о существованіи другъ друга.

Общія пожеланія мы высказали. Теперь перейдемъ къ той частности, которая васъ, очевидно, интересуетъ и о которой вы выражали желаніе поговорить. Я разумѣю двѣ основныя формы мышленія, *анализъ и синтезъ,* и именно *въ приложеніи къ рѣшенію задачъ.*

Вникнемъ въ вопросъ: что значитъ рѣшить задачу? въ чемъ состоитъ рѣшеніе задачи? изъ какихъ процессовъ мысли оно слагается? Беремъ примѣръ: „Пудъ овса“ стоитъ 40 к. Сколько стоятъ 10 восьмипудовыхъ мѣшковъ овса? „Условіе содержитъ въ себѣ 3 данныхъ: **а**) пудъ стоитъ 40 к., **в**) въ мѣшкѣ 8 пуд., **с**) мѣшковъ 10. Беремъ какія нибудь 2 изъ этихъ данныхъ, но такія, чтобы они могли составить простую задачу; здѣсь простую задачу можно составить изъ данныхъ **а** и **в**, получается такая: „пудъ стоитъ 40 коп., въ мѣшкѣ 8 пуд., сколько стоитъ мѣшокъ?“ Этотъ вопросъ рѣшаемъ, получаемъ цѣну мѣшка=3 р. 20 к.; затѣмъ эту величину 3 р. 20 к. сочленяемъ съ оставшимся даннымъ **с**, т. е. съ тѣмъ, что мѣшковъ 10. Получаемъ 2-ую простую задачу: „мѣшокъ стоитъ 3 р. 20 к., мѣшковъ 10, сколько они стоятъ?“ Рѣшаемъ этотъ вопросъ, отвѣтъ 32 руб. служитъ окончательнымъ отвѣтомъ нашей задачи. Теперь мы можемъ видѣть, изъ чего состоитъ рѣшеніе задачи. Оно состоитъ изъ сочетанія данныхъ, т. е. изъ соединенія или сложенія ихъ въ простыя задачи. Такъ, въ нашемъ примѣрѣ данное **а** вмѣстѣ съ даннымъ **в** образовало 1-ю простую задачу, а вновь полученное данное вмѣстѣ съ даннымъ **с**—вторую простую задачу. Это сложеніе условій называется синтезомъ. Благодаря синтезу, сложная задача приводится къ менѣе сложнымъ. Такъ, наша задача въ 2 дѣйствія, благодаря синтезу условія **а** съ условіемъ **в**, привелась къ задачѣ въ одно дѣйствіе.

Если бы мы изъ условій **а** и **в** не могли составить простой задачи, т. е. не могли бы сказать, что именно можно узнать по этимъ даннымъ, то мы никогда не рѣшили бы и сложной задачи. Чтобы дойти до отвѣта сложной задачи, надо непремѣнно умѣть сочленять данныя и образовывать изъ нихъ простыя задачи. Этому умѣнью производить синтезъ надо учить и учить серьезно. Во всѣ три года школьнаго ученья, при всякомъ удобномъ случаѣ, надо приводить дѣтей къ тому, чтобы они по даннымъ въ условіи числамъ умѣли ставить вопросъ. Въ виду этого, въ простыхъ задачахъ очень полезно опускать вопросъ и давать задачи напр. въ такой формѣ. „Въ одной книгѣ 100 страницъ, а въ другой 10. Что отсюда можно узнать?“ На это можетъ послѣдовать много отвѣтовъ. И чѣмъ больше, тѣмъ лучше. Если дѣти исчерпаютъ всѣ отвѣты, то этимъ они докажутъ свое полное знаніе синтеза, умѣнье образовывать изъ данныхъ чиселъ простыя задачи.

Не только въ вопросахъ на одно дѣйствіе, но и въ вопросахъ на 2, 3 и т. д. дѣйствія полезно производить синтетическій разборъ, т. е., установивши данныя, спрашивать, „что по нимъ можно опредѣлить?“

Неопредѣленность синтеза. Почему въ предыдущей задачѣ: „Пудъ стоитъ 40 коп. Сколько стоятъ 10 мѣшковъ по 8 пуд.?“—мы соединили данное „40 коп.“ съ даннымъ „8 пуд.“ и образовали изъ нихъ простую задачу? Да потому, что данное „40 коп.“ нельзя соединить съ даннымъ „10 мѣшковъ“. Но можно было бы количество „10 мѣшковъ“ заключить въ одну простую задачу съ количествомъ „8 пуд.“. Тогда 1-я простая задача была бы такая: „Сколько пудовъ въ 10 мѣшкахъ, если въ каждомъ по 8 пуд.?“ Тогда полученное число „80 пуд.“ пришлось бы сочленять съ числомъ „40 коп.;“ этотъ синтезъ далъ бы такую простую задачу: „сколько стоятъ 80 пуд. по 40 к. за пудъ?“ Итакъ, синтезъ въ нашей задачѣ можетъ быть двоякій, слѣдовательно онъ неопредѣлененъ. Но эта неопредѣленность не мѣшаетъ дѣлу. Тѣмъ или другимъ путемъ, но мы дойдемъ до отвѣта задачи, при томъ рѣшимъ ее чисто синтетически, не прибѣгая ни къ какому другому разсужденію. Эта задача легка, и легка не тѣмъ, что въ ней мало дѣйствій, а тѣмъ, что въ ней нѣтъ синтеза лишняго, т. е. нѣтъ такого сочетанія данныхъ, которое не приводило бы къ отвѣту задачи.

Но вотъ примѣръ задачи, въ которой можетъ встрѣтиться лишній синтезъ. „За 3 фунта пряниковъ мальчикъ заплатилъ 75 коп. Сколько такихъ пряниковъ дали бы ему на рубль?“

Въ задачѣ 3 данныхъ: **а**) 3 фунта, **в**) 75 коп., **с**) 1 рубль. Если ученикъ соединитъ въ простую задачу **а** съ **в**, то этотъ синтезъ будетъ удачнымъ. Но если онъ попытается соединить **в** съ **с**, то этотъ синтезъ будетъ лишнимъ, получится такая простая задача: „на сколько мальчикъ заплатилъ во 2-й разъ дороже, чѣмъ въ 1-й? Эта простая задача нисколько не помогаетъ рѣшенію сложной, такъ какъ ея отвѣтъ (25 коп.) ни съ чѣмъ не сочленяется. Приходится ученику отбрасывать лишній синтезъ, возвращаться къ началу задачи и искать такихъ сочетаній, отвѣты на которыя могли бы, въ свою очередь, соединяться съ другими данными и приводить къ окончательному отвѣту задачи.

Итакъ, нѣкоторыя задачи не допускаютъ лишняго синтеза. Онѣ прямо и вѣрно рѣшаются чисто синтетическимъ путемъ. Для такихъ задачъ ученику достаточно одного: пусть онъ умѣетъ по даннымъ ставить вопросъ. Въ другихъ же задачахъ лишній синтезъ встрѣчается. Въ такомъ случаѣ, чтобы скорѣе и вѣрнѣе притти къ синтезу необходимому и, слѣдовательно, къ рѣшенію задачи, можно пользоваться разборомъ обратнымъ, именно анализомъ.

Аналитическій разборъ задачи. Въ основѣ всякаго синтеза лежитъ сложеніе, въ основѣ же анализа разложеніе. При синтезѣ, данныя въ задачѣ величины постепенно слагаются въ простыя задачи съ тѣмъ, чтобы притти къ окончательному вопросу сложной задачи. При ана-

лизѣ, наоборотъ, разлагается вопросъ сложной задачи, съ тѣмъ, чтобы притти къ даннымъ. Примѣръ полнаго анализа, указывающій порядокъ этого разбора, возьмемъ такой: „За 3 фунта пряниковъ мальчикъ заплатилъ 75 коп. Сколько такихъ пряниковъ дали бы ему на рубль?“ Аналитическій разборъ долженъ быть таковъ: „Намъ дано узнать, сколько фунтовъ пряниковъ получитъ мальчикъ. Для этого достаточно знать: a) сколько онъ заплатилъ за покупку и b) сколько стоитъ фунтъ. Но сколько стоитъ покупка, мы знаемъ: 1 р.; остается знать, сколько стоитъ фунтъ. Для этого достаточно знать, сколько стоитъ какое нибудь опредѣленное число фунтовъ; это намъ дано: за 3 фунта заплачено 75 коп. Этимъ анализъ кончился. Сложный вопросъ мы разложили на простые, т. е. на такіе, которые по даннымъ рѣшаются однимъ дѣйствіемъ.

Въ подобной полной формѣ аналитическій разборъ ведется рѣдко. Къ нему не обращаются дѣти, если учитель ихъ не заставляетъ. Причина заключается къ сложности и въ трудности подобнаго разбора. Онъ полезенъ лишь, какъ новая форма логическаго мышленія и какъ освѣщеніе синтетическаго пути. Лучшее ему мѣсто въ тѣхъ задачахъ, которыя уже рѣшены синтетически. Анализъ задачи, послѣ того какъ она уже рѣшена, нетруденъ и доступенъ для дѣтей. Онъ уясняетъ и дополняетъ синтезъ.

Сокращенный анализъ. Въ большинствѣ случаевъ анализъ задачъ дѣтьми производится, но сокращенный. Они его ведутъ, обыкновенно, молча, про себя, часто смутно, т. е. со скачками въ логическомъ мышленіи, съ отклоненіями въ сторону и отступленіями назадъ. Это именно та работа мысли, когда про дѣтей говорятъ: „они разбираютъ задачу“ или „они обдумываютъ рѣшеніе“. Сокращенный анализъ въ наиболѣе правильной формѣ долженъ состоять въ слѣдующемъ: сложная задача расчленяется не на простыя, какъ въ полномъ анализѣ, а на двѣ менѣе сложныхъ. Примѣръ: „Купецъ смѣшалъ 2 ящика чаю: въ первомъ было 30 фун., во 2-мъ на 5 фун. менѣе перваго. Фунтъ перваго ящика стоитъ 2 руб., фунтъ 2-го—1 р. 80 коп. Что стоитъ фунтъ смѣшаннаго чаю?“ Эта задача разлагается на двѣ: въ одной содержится уменьшеніе числа (30—5), а въ другой употребительный вопросъ на смѣшеніе (смѣшано столько то по стольку то руб. за фун. со столькими то фун. по стольку то руб. за фун.; что стоитъ фунтъ смѣси?).

Сокращенный анализъ, при которомъ сложная задача расчленяется на двѣ менѣе сложныхъ, пригоденъ и употребителенъ во многихъ случаяхъ, если выполняется основное требованіе—постепенное усложненіе условій задачъ. При послѣдовательномъ усложненіи задачъ, каждая новая задача является суммой какой нибудь предыдущей задачи и какого нибудь добавочнаго условія. Анализъ и устремляется на то, чтобы разложить эту новую задачу на какую нибудь извѣстную и на добавочное условіе.

Сравненіе синтеза съ анализомъ. Анализомъ рѣшить задачи нельзя; можно лишь разложить ее на простыя, съ тѣмъ, чтобы, складывая потомъ эти простыя задачи, дойти до вопроса сложной задачи. Синтезомъ рѣшить можно, или прямо, или путемъ нѣкоторыхъ попытокъ. Прямо—тогда, когда задача не содержитъ лишняго синтеза. Путемъ попытокъ—тогда, когда данныя въ задачѣ величины могутъ входить въ такія сочетанія, которыя не ведутъ къ рѣшенію задачи. Чтобы сдѣлать попытки болѣе вѣрными и, слѣдовательно, уменьшить ихъ число, мы должны пользоваться анализомъ. Такимъ образомъ ни синтезъ отдѣльно, ни тѣмъ болѣе анализъ отдѣльно не могутъ считаться пріемами рѣшенія задачъ. Задачи должны рѣшаться совмѣстнымъ примѣненіемъ анализа и синтеза. Въ синтезѣ задача нуждается прежде всего. Отсюда ясно видно, на сколько важно научить дѣтей тому, чтобы они по даннымъ числамъ могли ставить вопросъ. Анализъ для большинства задачъ полезенъ тѣмъ, что сокращаетъ число синтетическихъ попытокъ и быстрѣе и вѣрнѣе приводитъ къ цѣли.

Въ нѣкоторыхъ методикахъ анализъ противопоставляется синтезу. Чтобы научить дѣтей рѣшенію задачъ, совѣтуютъ пріучать ихъ къ аналитическому разбору задачи. Несомнѣнно умѣнье анализировать существенно помогаетъ рѣшенію задачъ. Но пріучая къ анализу, мы тѣмъ болѣе должны пріучить къ синтезу. Анализъ и синтезъ взаимно обратны. Правильный методъ долженъ начать съ прямого дѣйствія—синтеза, чтобы тѣмъ легче было развить обратное — анализъ. Ограничиваться же обратнымъ дѣйствіемъ, въ надеждѣ, что усвоеніе обратнаго дѣйствія попутно, само собой, вызоветъ усвоеніе прямого — рискованно. Итакъ, весьма желательно пріучить дѣтей къ разбору задачи. Но это пріученіе будетъ одностороннимъ, если мы разовьемъ только привычку къ анализу, не образовывая привычки къ синтезу.

Многіе склонны думать, что анализъ отличается большою опредѣленностью, въ то время, какъ синтезъ неопредѣлененъ. Это недоразумѣніе. И синтетическій пріемъ можетъ быть опредѣленнымъ, когда въ задачѣ нѣтъ лишняго синтеза. И анализъ можетъ быть неопредѣленнымъ. Напримѣръ, въ разобранной выше задачѣ: „3 фун. пряниковъ стоятъ 75 коп. Сколько такихъ пряниковъ дали мальчику на рубль?“—анализъ начинается съ вопроса: что нужно знать, чтобы рѣшить, сколько фунтовъ пряниковъ получилъ мальчикъ? Отвѣтъ можетъ послѣдовать такой: чтобы знать, сколько фунтовъ получилъ мальчикъ, достаточно знать, сколько фунтовъ было у продавца и сколько фун. осталось, послѣ того, какъ мальчикъ купилъ. Разумѣется, это разложеніе непригодно для рѣшенія задачи, но оно логически правильно. Его, какъ непригодное, надо отвергнуть и начать анализъ снова. Слѣдовательно, и анализъ допускаетъ, подобно синтезу, попытки, а потому и онъ не вполнѣ опредѣлененъ.

Бесѣда по ариѳметикѣ восьмая.

При изученіи ариѳметики на первомъ мѣстѣ должна стоять разсудочная дѣятельность ума, память же при этомъ имѣетъ гораздо меньшее значеніе.

Память раздѣляется на два вида: а) ассоціативную, сопоставляющую, связывающую извѣстное, изученное съ новымъ, неизвѣстнымъ, изучаемымъ, и б) механическую. При помощи ассоціативной памяти факты приводятся въ связь между собою и легко запоминаются, и запоминаніе новаго въ связи съ извѣстнымъ доставляетъ удовлетвореніе, удовольствіе. Развитіе ассоціативной памяти при изученіи ариѳметики желательно. Механическая память, т. е. заучиваніе наизусть, иногда и безъ должнаго пониманія заучиваемаго, должна имѣть возможно менѣе мѣста при изученіи ариѳметики. При помощи ассоціативной памяти заучивается таблица русскихъ мѣръ и таблица умноженія. Запоминанію таблицы мѣръ способствуетъ наглядность. Ученику, видѣвшему сажень и аршинъ, остается лишь запомнить, что въ сажени три аршина, что не составитъ особой трудности, такъ какъ онъ видитъ, что сажень больше аршина и въ сажени аршинъ укладывается 3 раза. Запоминанію таблицы умноженія способствуетъ сравненіе или сопоставленіе результатовъ ея однихъ съ другими. Изучать надо изъ таблицы прежде то, что легко запоминается, основные результаты ея, напримѣръ гдѣ множители равны (7×7, 5×5) или гдѣ множителемъ является пятерка, остальное же высчитывается и запоминается путемъ сравненія съ выученнымъ. Напримѣръ, выучено, что $7\times7=49$, а $8\times7=49+7$; или—$10\times8=80$, а $9\times8=80-8$. Или такъ: прежде запоминаются результаты, получаемые отъ умноженія на два, затѣмъ на 4, далѣе на 8, сначала на 3, потомъ на 6, гдѣ черезъ сопоставленіе видно, что вновь получаемые результаты вдвое больше изученныхъ ранѣе, что и облегчаетъ запоминаніе и усиливаетъ работу сужденія. При изученіи таблицы сложенія въ младшемъ отдѣленіи слѣдуетъ запомнить результаты, получаемые отъ сложенія равныхъ слагаемыхъ: $6+6$, $7+7$, остальные результаты сложенія находятся при помощи сравненія съ извѣстными. Дѣти знаютъ, напримѣръ, что $6+6=12$, а $6+8=6+6+2$. Весьма полезно вмѣсто запоминанія допускать въ возможно большей степени сужденіе, тѣмъ болѣе, что другія науки и кромѣ ариѳметики даютъ достаточно матеріала для памяти.

Средствомъ для развитія и укрѣпленія памяти служитъ, между прочимъ, устный счетъ. Успѣхъ устнаго счета зависитъ отъ памяти, способствующей запоминанію данныхъ и промежуточныхъ результатовъ и отъ степени сообразительности, смѣтливости, помогающей находить сокращенные пути при сосчитываніи. Но вообще, опять повторяемъ, при изученіи ариѳметики важно развить способность сужденія, а не память. Случается, что люди съ хорошею памятью, умѣющіе быстро

считать, оказываются плохими математиками въ смыслѣ сужденія. Въ изученіи ариѳметики есть пункты злоупотребленія памятью. Такъ, это бываетъ при рѣшеніи типическихъ задачъ и при заучиваніи опредѣленій, когда они недостаточно поняты учениками.

Типическія задачи—острое оружіе, съ которымъ обращаться надо осторожно и умѣло. Расположеніе по типамъ полезно тѣмъ, что въ этомъ случаѣ берется постепенность усложненія въ условіяхъ задачъ, и слѣдовательно дается возможность дѣтямъ, переходя отъ легкихъ номеровъ къ труднѣйшимъ, своими силами додуматься до способа рѣшенія такихъ задачъ, къ которымъ безъ подобной постепенности ученики и приступиться не рѣшаются. И если таковы послѣдствія рѣшенія задачъ по типамъ, то ими надо дорожить. При нихъ работаетъ самостоятельная мысль и развивается сообразительность; распредѣленіе по типамъ имѣетъ, слѣдовательно, то достоинство, что постепеннымъ усложненіемъ мы умственную пищу дѣлаемъ съѣдобной для дѣтей. Иное дѣло, когда на тѣхъ же самыхъ типахъ идетъ заучиваніе. Учитель показываетъ первую задачу (а не ученики додумываются), затѣмъ способъ рѣшенія запоминается, затверживается и многократно примѣняется все съ той же цѣлью твердаго заучиванія. Здѣсь гонятся, какъ видно, за осязаемыми результатами, за тѣмъ, чтобъ дѣти знали типы, умѣли отвѣтить, умѣли рѣшить задачу на типъ. А гнаться надо не за этимъ, не за умѣньемъ рѣшить задачу на смѣшеніе (что смѣшивать придется крестьянскимъ дѣтямъ? а если и придется, то сдѣлаютъ смѣшеніе на глазъ); нѣтъ, заботиться необходимо о томъ, чтобъ надъ задачей думали, чтобы работа рѣшенія задачи не столько изощряла память, какъ упражняла мышленіе.

Въ послѣдніе 5—10 лѣтъ не мало появилось сборниковъ типическихъ задачъ. И надо сказать правду, что вызвала ихъ не методика, не здравая педагогическая мысль, а главнымъ образомъ потребность рынка.

Учителя съ охотой покупаютъ книжку, которая способствуетъ ребятамъ успѣшнѣе держать экзаменъ. Замѣтьте: сборники задачъ типическихъ не личный трудъ учителя и выраженіе его пріемовъ, а, въ большинствѣ, простая выборка изъ тѣхъ задачниковъ, которые въ ходу и изъ которыхъ спрашиваютъ на экзаменахъ.

Бесѣда по ариѳметикѣ девятая.

Въ прошлыхъ бесѣдахъ мы разсмотрѣли формы, въ которыхъ проявляется мыслительная дѣятельность учащихся при изученіи ариѳметики. Эти формы: сужденіе и память. Теперь мы поговоримъ о словѣ или объ языкѣ, который употребляется въ преподаваніи ариѳметики.

Слова, какъ вы знаете, служатъ для выраженія представленій и понятій; посредствомъ словъ въ умѣ закрѣпляются понятія, такъ что

мы мыслимъ о понятіяхъ главнымъ образомъ при помощи словъ. Для ариѳметическихъ понятій несомнѣнно нужны слова. Но у насъ принято придавать словамъ гораздо больше значенія, чѣмъ бы слѣдовало. Въ настоящія минуты, когда мы съ вами бесѣдуемъ, все еще продолжается обострившаяся не далѣе, какъ нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ, борьба именно между такимъ направленіемъ въ образованіи, въ которомъ отдается предпочтеніе изученію словесныхъ наукъ съ цѣлью усвоенія образцовой рѣчи (классическимъ образованіемъ). и такимъ образованіемъ, гдѣ главное вниманіе оказывается изученію самихъ предметовъ, явленій и законовъ, ими управляющихъ, а не внѣшней ихъ формѣ—языку.

Откуда же у насъ явилось такое пристрастіе къ слову, этой внѣшней формѣ мысли?

Это пристрастіе къ слову есть пережитокъ того уваженія къ слову, какое имѣло мѣсто въ глубокой древности, когда дѣйствительно нужно было дорожить словами, запоминать ихъ, такъ какъ не было средствъ сохранить ихъ иначе, какъ въ памяти, потому что не было еще письменности.

Но мы теперь можемъ сохранить слова посредствомъ письма или печати, и намъ нѣтъ нужды такъ ревностно заботиться о ихъ сохраненіи и оказывать имъ такимъ образомъ особое вниманіе. Это первая причина нашего пристрастія къ языку. Вторая причина пристрастія къ слову заключается въ слѣдующемъ. Изъ исторіи извѣстно, что народы, нахлынувшіе въ Европу во время великаго переселенія, франки, саксы, германцы и т. д., завладѣвъ могуществомъ древняго міра, восприняли и культуру этого древняго міра.

Но они не могли бы ее усвоить иначе, какъ изучивъ языкъ древняго міра, на которомъ написаны были труды древней литературы; воспринимая самую культуру, они должны были изучать и ея внѣшнюю форму. Эта внѣшняя форма—латинскій языкъ—такъ и оставалась долгое время за всѣми науками. Отсюда проистекало такое ненормальное явленіе въ средніе вѣка, что французъ или нѣмецъ, изучая грамоту, училъ азбуку не свою, а латинскую и изучалъ рѣчь не свою, а латинскую. Такимъ образомъ въ средніе вѣка приходилось сначала изучать языкъ, а потомъ уже самую науку. Отсюда и проистекаетъ предпочтеніе, которое оказываютъ изученію языка и вообще словеснымъ наукамъ. Вѣдь всего только еще 100 лѣтъ прошло съ тѣхъ поръ, какъ оставлено преподаваніе всѣхъ наукъ въ духовно-учебныхъ заведеніяхъ, отчасти и въ свѣтскихъ, на древнихъ языкахъ. Вотъ откуда является та привилегія словъ передъ мыслями, какую мы наблюдаемъ въ наши дни. Намъ нерѣдко приходится слышать такое замѣчаніе о человѣкѣ: „какъ хорошо онъ говоритъ!“ Изъ этого отзыва видно, что мы склонны придавать большое значеніе словамъ. Въ журналѣ „Русская школа“ напечатана была статья г. Исакова о педагогическихъ курсахъ, бывшихъ въ Тверской губ. Между прочимъ, Исаковъ приводитъ въ этой статьѣ

отзывъ объ одномъ руководителѣ: „Точь-въ-точь какъ слушаешь какую нибудь птицу, которая долго и пріятно поетъ, но о чемъ поетъ, неизвѣстно“. Кто изучилъ литературу, тотъ знаетъ, какое значеніе придавалъ языку Ломоносовъ. Онъ строго разграничивалъ три рода слова: „штиль бываетъ“, говоритъ Ломоносовъ, „высокій, средній и низкій; низкій тотъ, которымъ подлые люди выражаются“; онъ подробно указываетъ тѣ случаи, когда нужно употреблять тотъ или другой штиль и, конечно, высокому штилю отводитъ очень почетное мѣсто. Этимъ же преклоненіемъ передъ высокимъ штилемъ объясняется и то, что всего еще какихъ нибудь 30 лѣтъ тому назадъ особенно любили (можетъ быть, и теперь любятъ?) употреблять иностранныя слова и мудреныя изреченія безъ всякой нужды. Вслѣдствіе того же преклоненія передъ высокимъ штилемъ выработался и мнимо научный языкъ для всѣхъ школьныхъ предметовъ и въ частности для ариѳметики. Начальная ариѳметика требуетъ простого языка; здѣсь нужна мысль, корень ученія. Какъ на примѣръ мнимо научныхъ выраженій, усвоенныхъ для начальной ариѳметики, я укажу вамъ на вопросы: „на сколько?“ и „во сколько разъ?“, употребляемые при разностномъ и кратномъ сравненіи. Не замѣчали ли вы, что оба эти сравненія съ трудомъ усваиваются и очень часто смѣшиваются другъ съ другомъ? А если такъ, то какая же причина этой трудности? Причина частаго смѣшиванія учениками разностнаго и кратнаго сравненія не кроется ли, между прочимъ, въ созвучности обоихъ выраженій? Да, но только въ малой мѣрѣ. Вѣдь, не смѣшиваютъ дѣти „присчитать“ и „отсчитать“. Въ одной журнальной статьѣ фактъ большой трудности усвоенія учениками обоихъ приведенныхъ выраженій иллюстрируется слѣдующимъ разсказомъ. Одинъ учитель привезъ своихъ учениковъ въ сосѣднюю деревню на экзаменъ и, оставляя ихъ, когда слѣзалъ съ подводы, обратился къ нимъ съ такимъ напутственнымъ напоминаніемъ: „Ребята, ребята, прошу васъ послѣдній разъ, смотрите не сбейтесь: коли спросятъ „на“—складывайте или отнимайте, коли спросятъ „во“—помножайте или дѣлите“. Изъ приведеннаго разсказа видно все безсиліе учителя въ разъясненіи ученикамъ трудности, представляемой вопросами „на сколько?“ и „во сколько разъ?“. Но не одно созвучіе виновато въ томъ, что оба эти вопроса смѣшиваются учениками. Оба эти вопроса и вообще мало понятны. Я, конечно, не отрицаю самаго разностнаго и кратнаго сравненія, но думаю, что нужно замѣнить эти, плохо понимаемые, вопросы о сравненіи другими, болѣе простыми. Возьмемъ, напримѣръ, для сравненія числа 2 и 20. Для разностнаго сравненія долженъ быть здѣсь предложенъ такой вопросъ: „что больше 2 или 20?“ и „сколько же 20 имѣетъ лишку противъ 2-хъ?“ Собьются ли ребята въ выборѣ дѣйствія надъ числами при такихъ вопросахъ? Конечно, нѣтъ. Для кратнаго же сравненія въ данномъ случаѣ нужно поставить такой вопросъ: „сколько двоекъ (или паръ) въ 20?“ Собьются ли ребята въ выборѣ дѣйствія при такомъ вопросѣ? конечно, нѣтъ, т.-е.

они не возьмутъ вычитанія. Отсюда слѣдуетъ, что ребята умѣютъ производить разностное и кратное сравненіе, но, очевидно, не умѣютъ различать вопросовъ „на сколько?“ и „во сколько разъ?“ Не нужно торопиться съ сообщеніемъ дѣтямъ отвлеченныхъ формъ понятій, не нужно облекать простыхъ понятій въ какую то мистическую формулу, а эти вопросы представляютъ изъ себя дѣйствительно отвлеченную форму, потому что дѣти никогда съ такими вопросами не обращаются другъ къ другу, но очень часто во время, напримѣръ, игры въ бабки спрашиваютъ о томъ же болѣе простыми словами, вродѣ: „у меня пара бабокъ, а у тебя? Сколько паръ?“ Дѣтская рѣчь не терпитъ подобныхъ отвлеченныхъ выраженій, зачѣмъ же употреблять такія выраженія? Отчего не вводить ихъ постепенно, не спѣша? Здѣсь ясно обнаруживается стремленіе выражаться мнимо научнымъ языкомъ. При самомъ добросовѣстномъ стараніи эти сбивчивыя выраженія не прививаются къ дѣтямъ, производя въ нихъ только утомленіе. Вспомните у Гоголя о двухъ панахъ. Одинъ тамъ называется Пшекшицюльскимъ, другой Кшепшицюльскимъ; и сколько вы ни старайтесь съ ребятами различать при чтеніи этихъ двухъ пановъ, звуковыя сочетанія: „кшепши“ и „пшекши“,—неизмѣнно сбиваютъ васъ. Намъ скажутъ, что на урокѣ ариѳметики мы обязаны, какъ и на всѣхъ другихъ урокахъ, упражнять дѣтей въ развитіи рѣчи. Конечно нужно, несомнѣнно, но только не на такихъ сбивчивыхъ выраженіяхъ, какъ вопросы „на сколько“ и „во сколько разъ“, какъ не слѣдуетъ развивать дѣтскую рѣчь на твердженіи тѣхъ двухъ фамилій Кшепшицюльскій и Пшекшицюльскій. Наука имѣетъ дѣло съ мыслями, а эти вопросы суть форма, слѣдовательно, усвоеніе этихъ вопросовъ имѣетъ значеніе мнимо научное. Если ученики старшаго отдѣленія не знаютъ, сколько троекъ въ 15, значитъ они не развиты въ математикѣ; если же они не усвоили только этихъ мнимо научныхъ выраженій, то это мало говоритъ о ихъ математической неразвитости. Не надо оказывать особой чести такимъ терминамъ. Если же ужъ совсѣмъ нельзя не познакомить дѣтей съ такими выраженіями, то не надо спѣшить съ ними, лучше сообщить ихъ въ концѣ курса, по крайней мѣрѣ, не ранѣе 2-го года обученія, но никакъ не въ первый годъ и тѣмъ болѣе не въ первое полугодіе. Итакъ, для выраженія ариѳметическихъ понятій нужны слова, но не нужно изучать лишнихъ словъ, безъ которыхъ можно обойтись, особенно же словъ сбивчивыхъ, такъ же, какъ для муки нужны кули, куда бы можно было помѣстить эту муку; но кто же станетъ заготовлять кулей гораздо болѣе, чѣмъ это нужно для муки?

Бесѣда по ариѳметикѣ десятая.

Въ началѣ бесѣды руководитель напомнилъ о содержаніи предыдущей бесѣды, именно о простотѣ языка. Учитель сначала и во главѣ долженъ развивать сужденіе, мысль, а придавать особое значеніе книж-

нымъ словамъ, находящимся въ методикахъ, учебникахъ и задачникахъ, не слѣдуетъ. Слова не заклинанія. Они важны не сами по себѣ, а какъ выраженіе и закрѣпленіе понятій. Ариѳметическіе термины совсѣмъ отвергнуть невозможно, но употреблять изъ нихъ слѣдуетъ только тѣ, безъ которыхъ обойтись нельзя, напримѣръ: квадратъ, дѣлитель, а другія слова, напримѣръ: вычитаніе, умноженіе, уже не такъ необходимы, кстати они отзываютъ немного языкомъ славянскимъ. Въ старинныхъ ариѳметикахъ встрѣчаемъ: адиціе или считаніе, сюстряксіе—выниманіе или вычитаніе. Въ старинной методикѣ такіе термины признавались совершенно необходимыми, но въ настоящее время мы находимъ возможнымъ обходиться и безъ нихъ. Слѣдуетъ отличать тѣ термины, которые необходимы, отъ тѣхъ, безъ которыхъ обойтись можно; знакомить съ необходимыми терминами слѣдуетъ постепенно, такъ чтобы языкъ не опережалъ пониманія. Но общаго всегда держаться положенія: не изучать слова для словъ, когда образованіе словъ не вынуждено ростомъ мысли. Затѣмъ руководитель велъ бесѣду о полнотѣ объясненія ариѳметическихъ задачъ и дѣйствій и выразился такъ: математика, вся погруженная въ полноту мысли, вовсе не нуждается въ многословіи, какъ, напримѣръ, шесть страницъ весьма запутаннаго объясненія для одной школьной задачи. (Такія объясненія встрѣчались въ тетрадяхъ на Нижегородской выставкѣ). Изъ этого слѣдуетъ, что заниматься ариѳметикой значитъ углубляться въ полноту мыслей, а не пускаться въ безполезное размазываніе словъ. Отъ такого преподаванія бываетъ даже слѣдующее: мы не разъясняемъ темное, а затемняемъ ясное. Такое стремленіе замѣтно распространено во многихъ школахъ. Напримѣръ, дана задача: 1 мѣшокъ стоитъ 5 рублей, а 3 мѣшка сколько стоятъ? въ 3 раза больше, $5 \times 3 = 15$; а пусть ученикъ сосчитаетъ это такъ: одинъ мѣшокъ стоитъ 5 рублей, да другой стоитъ 5 руб., да еще 5 руб.=15 руб., значитъ, 3 мѣшка стоятъ 15 р., потому что по 5 мы брали три раза. Навязывать свою формулу объясненія, искусственно построенную, не слѣдуетъ. Объясненіе всегда должно стремиться къ возможной простотѣ. Обыкновенное дѣленіе никакъ нельзя сводить къ уменьшенію числа въ нѣсколько разъ. Что для ребенка ясно? Дѣленіе на части. Его умѣетъ дѣлать онъ еще лѣтъ 4-хъ, 5-ти. Что для дѣтей неясно? Уменьшеніе. Его разжевываетъ школа. Такъ что же надо объяснить при помощи чего? Надо объяснить уменьшеніе дѣленіемъ, а не обратно. Такъ, въ задачѣ: „за 3 мѣшка заплачено 9 руб., найти цѣну мѣшка“,—мы 9 дѣлимъ на 3 потому, что стоимость всего товара надо разложить на 3 равныхъ части, а не потому, что 9 мы должны уменьшить втрое. Уменьшеніе само лишь вытекаетъ изъ дѣленія и, какъ слѣдствіе, не можетъ быть одновременно основаніемъ дѣленія. Если дѣти усумнятся, какимъ имъ дѣйствіемъ рѣшить нашу задачу, то никакою ссылкой на уменьшеніе горю помочь нельзя. Прибѣгнуть надо непремѣнно къ наглядности и съ помощью только наглядности (а не введеніемъ мало знакомыхъ терминовъ, вродѣ

„уменьшить“) мы образуемъ довольно яркое и полное представленіе о дѣйствіи.

Бесѣда по ариѳметикѣ одиннадцатая.

Въ настоящее время почти всѣ методисты утверждаютъ, что методъ обученія ариѳметикѣ долженъ быть катихизическій или методъ наводящихъ вопросовъ и что излагающему методу нѣтъ мѣста при обученіи ариѳметикѣ. Катихизическій методъ употребляется у насъ сравнительно недавно, а раньше употреблялся почти исключительно методъ излагающій. Катихизическій методъ перенесенъ къ намъ изъ Германіи. Нѣмцы, какъ народъ въ высшей степени точный и аккуратный, разработали и довели катихизическій методъ до крайней пунктуальности и устранили изъ своихъ школъ излагающій методъ. Во французской же школѣ принятъ методъ смѣшанный: тамъ не отдается исключительнаго предпочтенія катихизическому методу. Теперь даже нѣкоторые и нѣмецкіе педагоги сознаютъ, что при катихизическомъ методѣ могутъ быть вредныя увлеченія. Одинъ нѣмецкій инспекторъ наблюдалъ въ школахъ случаи, когда, при исключительномъ пользованіи катихизаціей, учитель говоритъ минимумъ въ 13—17 разъ больше учениковъ. Изъ этого слѣдуетъ, что катихизическій методъ можетъ быть полезенъ, но увлекаться имъ въ сторону многословія не слѣдуетъ. Всячески надо остерегаться, чтобы катихизація не переходила въ подсказъ, чтобы умственная работа, для которой ученики ходятъ въ школу, не переходила съ учениковъ на учителя, чтобы учитель не работалъ вмѣсто дѣтей. Хорошъ ли тотъ учитель, который хорошо объясняетъ? Я рѣшу этотъ вопросъ сравненіемъ учителя съ проводникомъ, который приводитъ дѣтей къ крутой горѣ, на которую они не въ состояніи взобраться, и проводнику приходится ихъ подсаживать. Или еще примѣръ, примѣръ другого проводника, который взялся довести отъ начала до конца, завелъ по дорогѣ въ яму, и такъ какъ путникъ изъ нея вылѣзть не въ силахъ, то съ большимъ искусствомъ и стараніемъ вытаскиваетъ путника изъ ямы. По моему, лучше было бы указать нормальную дорогу, которой можно самостоятельно взобраться на гору или пройти, минуя яму. Изъ этого сравненія выходитъ, что тотъ учитель плохъ, который только хорошо объясняетъ, потому что такой учитель не предоставляетъ ученикамъ самостоятельно мыслить и пріобрѣтать своими силами нужныя знанія. Учитель математики долженъ расположить работу такъ, чтобы ученики сами, по возможности, добрались до желаемой цѣли безъ его постоянныхъ наведеній. Идеальный учитель математики тотъ, который указываетъ ученикамъ только ходъ и цѣль ихъ работы, а они уже сами, путемъ самостоятельнаго мышленія, приходятъ къ желаемымъ результатамъ. Практическій выводъ отсюда таковъ: все истинное искусство учителя должно заключаться въ умѣньи подбирать матеріалъ, постепенно осложняющійся, при усвоеніи котораго ученики работали бы самостоятельно. Истин-

ный методъ заключается въ томъ, чтобы учитель подбиралъ постепенно осложняющійся матеріалъ, а ученики путемъ самостоятельнаго мышленія пріобрѣтали знанія. Приведу относящееся сюда мнѣніе Латышева: совѣты новѣйшихъ педагоговъ часто грѣшатъ тѣмъ, что слишкомъ жалѣютъ учениковъ; до того разъясняются всѣ знанія, что ученикамъ самимъ ничего не приходится достигать. Изъ этого видно, что какъ въ старой школѣ сообщеніе знаній безъ объясненій затрудняло работу учениковъ, такъ въ новой излишнія наведенія и объясненія иногда до крайности облегчаютъ ее. Извѣстный педагогъ Яновскій въ своихъ статьяхъ говоритъ слѣдующее: для усвоенія математики, сознательнаго и прочнаго, учителя должны располагать матеріалъ и вести дѣло такъ, чтобы ученики постепенно самостоятельно пріобрѣтали знанія. Философъ Фихте говоритъ, что безплодно убѣждать летать того, кто не имѣетъ крыльевъ; но развей его крылья, и онъ безъ убѣжденья будетъ летать. Конечно, указанный методъ мало примѣнимъ къ преподаванію исторіи, такъ какъ ученики не могутъ, напримѣръ, самостоятельно узнать, кто написалъ папирусъ Ринда.—Пользуясь вышеуказаннымъ, рѣшимъ для примѣра слѣдующіе практическіе вопросы: какова роль учителя при умственномъ счетѣ? Долженъ ли онъ торопить учениковъ или нѣтъ? Изъ указаннаго положенія Фихте вытекаетъ, что торопить учениковъ не слѣдуетъ, потому что, если дать ученикамъ надлежащія знанія, то они съ удовольствіемъ будутъ считать быстро. Приведу одинъ фактъ изъ школьной практики во Владимірской губерніи, гдѣ учитель даетъ задачу для умственнаго вычисленія, требуя, чтобы ученики рѣшили ее быстро, а самъ при этомъ смотритъ на часы, и если ученики не могутъ рѣшить задачу въ двѣ или три минуты, то дѣлаетъ имъ замѣчаніе. Это дѣлается будто бы для того, чтобы возбудить соревнованіе въ ученикахъ къ умственной работѣ. Возбудить умственную работу, конечно, одна изъ цѣлей преподаванія математики, но только работу посильную для дѣтей, а работа торопливая расчитываетъ на ненормальную умственную дѣятельность учениковъ. Торопливую работу можно сравнить съ бѣгомъ лошади—какъ невозможно требовать отъ лошади бѣга, котораго она не въ состояніи дать, такъ невозможно и отъ учениковъ требовать исполненія работы быстраго, если они не подготовлены къ этому. Слѣдовательно, нужно давать ученикамъ такую работу, которая бы постепенно осложнялась и соотвѣтствовала ихъ силамъ. Особенно расположеніе постепенно осложняющагося матеріала имѣетъ мѣсто при рѣшеніи задачъ; между тѣмъ въ задачникахъ часто подборъ матеріала не удовлетворяетъ этому требованію, напримѣръ у Гольденберга. Въ задачникѣ Гольденберга мало постепенности и слишкомъ велики уступы, на которые приходится взбираться дѣтямъ. Рѣшать ли вообще въ начальной школѣ замысловатыя задачи? Задачи алгебраическія и замысловатыя тоже могутъ быть рѣшаемы въ начальной школѣ, если только ученики къ этому подготовлены предшествующими занятіями. Вообще нужно за-

мѣтить, что всякая работа въ школѣ пригодна только тогда, когда она находится въ соотвѣтствіи съ запросами и силами учениковъ. Въ этой соразмѣрности силъ и работы кроется также условіе интереса. Когда занятія по ариѳметикѣ интересны и когда скучны? Относительно этого можно сказать, что занятія по ариѳметикѣ тогда интересны, когда матеріалъ расположенъ послѣдовательно и находится въ соотвѣтствіи съ силами учениковъ. Трудная, непосильная работа скучна потому, что она подавляетъ учениковъ своей непосильностью, а легкая потому, что она не даетъ ученикамъ ничего новаго и не возбуждаетъ въ нихъ влеченія къ умственнымъ занятіямъ. При примѣненіи общихъ педагогическихъ правилъ тоже нужно постоянно имѣть въ виду главное—сообразоваться съ силами учениковъ; напримѣръ, правило гласитъ: „переходить отъ легкаго къ трудному“, а мы его примѣнимъ такъ, что болѣе трудную работу дадимъ въ началѣ урока, когда дѣти въ силахъ ее одолѣть, а легкую въ концѣ. То же скажемъ о наглядности. И она подчинена общему правилу посильности. Если дѣти безъ нея работу одолѣютъ, то наглядность не нужна. Если-жъ безъ наглядности не въ силахъ, то она необходима.

Бесѣда по ариѳметикѣ двѣнадцатая.

Слѣдовало бы теперь перейти по порядку къ обсужденію министерской программы для начальныхъ школъ. Но мы этого дѣлать не будемъ, потому что, судя по вашимъ отвѣтамъ, вы признаете ее удобной и исполнимой. Что же касается частностей, то намъ приходилось не мало ихъ разбирать, какъ на бесѣдахъ, такъ и тогда, когда обсуждались уроки.

Воспользуемся даннымъ намъ часомъ для темы, которая для васъ интересна и о которой вы выражали желаніе слышать.

Займемся задачами на вычисленіе времени.

Необходимость задачъ на вычисленіе времени и способъ ихъ рѣшенія. Умѣнье точно и скоро высчитывать время имѣетъ большую практическую цѣнность. „Время“, говорятъ, „деньги“, но время никогда не будетъ для насъ деньгами, если мы не будемъ умѣть считать его такъ же легко и хорошо, какъ считаемъ деньги. Въ учебникахъ ариѳметики дается такъ называемый ариѳметическій способъ рѣшенія задачъ на время.

Это способъ сложный, относящій всѣ событія къ началу христіанской эры, къ Рождеству Христову. Для начальной школы надо воспользоваться болѣе легкимъ способомъ, который допускалъ бы, главнымъ образомъ, устное вычисленіе и болѣе приближался бы къ тѣмъ пріемамъ, которыми пользуются дѣловые люди при своихъ расчетахъ. Основаніе этого болѣе легкаго способа состоитъ въ слѣдующемъ: за начальный моментъ при вычисленіи принимается не начало эры, а одно изъ тѣхъ событій, которыя даны въ задачѣ, притомъ

болѣе раннее. Подробности этого способа выяснимъ по отдѣламъ, сперва примѣнительно къ низшимъ мѣрамъ времени, а потомъ—къ высшимъ. *Вычисленія въ предѣлѣ мѣсяца.* Вычисленія времени отличаются значительной неопредѣленностью по двумъ причинамъ.

Во первыхъ, когда мы говоримъ „съ такого то числа до такого то“, напримѣръ „съ 15-го до 20-го“, то неизвѣстно, принимать ли въ счетъ и крайнія числа, и если принимать, то оба или одно. Обыкновенно принимаютъ въ расчетъ которое нибудь одно изъ крайнихъ чиселъ, чаще первое. Но для учениковъ начальной школы необходимо дать болѣе опредѣленное условіе, особенно на первое время, когда они только еще знакомятся съ подобными задачами. Необходимо указывать точно, съ какого именно времени дня считать до какого; напримѣръ, полезно бы выражаться такъ: „съ полудня 15-го числа до полудня 20-го“ или „съ вечера 15-го до вечера 20-го. Тогда 15-го числа надо будетъ счесть вечеръ до полночи, а 20-го—начало сутокъ до вечера, эти два куска и дадутъ полныя сутки, такъ что 2 крайнихъ числа, 15-е и 20-е, сократятся въ 1 сутки.

Во вторыхъ, вопросъ, „сколько дней прошло съ 15-го числа до 20-го“,—неопредѣленъ благодаря выраженію „дней“. Подразумѣвать ли подъ этимъ сутки, или только дни, т. е. время съ 6 часовъ утра до 6 часовъ вечера? Если только дни, то непремѣнно полные, или же принимать въ счетъ и часть дня? Полныхъ дней съ 15-го числа до 20-го будетъ 4—16-е число, 17-е, 18-е, 19-е. Но, очевидно, нашъ вопросъ предполагаетъ не одни полные дни, онъ подразумѣваетъ сутки. Поэтому будемъ говорить опредѣленнѣе: „сколько сутокъ“.

И такъ, вопросы, касающіеся вычисленія времени, надо ставить въ начальной школѣ опредѣленнѣе, чтобы не сбивать ими дѣтей. Надо указывать, съ какого времени дня считать, до какого и вмѣсто термина „день“ употреблять „сутки“.

Разберемъ теперь 3 вида задачъ, одинъ на сложеніе и 2 на вычитаніе. Сложеніе. „Сейчасъ полденъ 4 іюля. Какое число будетъ черезъ 5 сутокъ?“ Чтобы вывести правило рѣшенія, разберемъ вопросъ для небольшого промежутка времени, для 1—2 сутокъ. Именно, черезъ сутки будетъ полдень 5-го іюля, черезъ 2 сутокъ полдень 6-го іюля. Какъ мы получили эти отвѣты: 5-е, 6-е? Къ четыремъ прибавили единицу, получили 5, слѣдовательно отвѣтъ—5-е; къ 4-мъ прибавить 2, получили 6, слѣдовательно отвѣтъ—6-е. Поэтому, черезъ 5 сутокъ, считая съ полудня 4-го іюля, будетъ полдень 9-го іюля, такъ какъ $4+5=9$. Вообще, во всѣхъ подобныхъ задачахъ къ числу, выражающему первый моментъ (у насъ число 4, первый моментъ—4-е іюля) надо прибавить число промежуточныхъ сутокъ (у насъ 5—черезъ 5 сутокъ) и тогда получимъ число, выражающее второй моментъ (число 9, слѣдовательно 9-е іюля). Уяснивши себѣ этотъ порядокъ на малыхъ числахъ, дѣти воспользуются имъ и при большихъ числахъ. Если сегодня 4-е іюля, сейчасъ полдень, то черезъ 20 сутокъ будетъ полдень

24-го іюля, черезъ 25—полдень 29-го іюля и т. д. Если сложеніе усвоено, то вопросы на вычитаніе рѣшаются легко, такъ какъ правило ихъ рѣшенія такое же. Если сейчасъ утро 4-го іюля, то сутки тому назадъ было утро 3-го іюля, а двое сутокъ тому назадъ—утро 2-го іюля. Эти отвѣты, 3-е и 2-е, получались, очевидно, вычитаніемъ: 4—1=3, слѣдовательно 3-е число; 4—2=2, слѣдовательно 2-е число. Приходимъ къ общему выводу: надо изъ числа, обозначающаго день мѣсяца, вычесть число промежуточныхъ сутокъ, тогда и получимъ то число мѣсяца, которое требуется найти. Это правило прилагается и къ большимъ числамъ. Напримѣръ, если сейчасъ вечеръ 29-го іюля, то 20 сутокъ тому назадъ былъ вечеръ 9-го іюля, такъ какъ 29—20=9.

На основаніи сложенія рѣшается второй вопросъ вычитанія, именно когда требуется найти, чему равенъ промежутокъ времени между 2 числами мѣсяца. Задача: „Сколько сутокъ заключается въ промежуткѣ времени, считая съ полудня 4-го іюля до полудня 7-го?“ Отвѣчаемъ: 3 сутокъ. Что это такъ, доказываемъ повѣркой: 4+3=7. Смѣтливыя дѣти, навѣрное, изложатъ и другой выводъ этого же правила, такой: „Съ полудня 4-го іюля до полудня 5-го сутки, до полудня 6-го—двое; эти отвѣты находимъ вычитаніемъ: 5—4=1, 6—4==2, слѣдовательно и въ нашемъ примѣрѣ надо вычесть 4 изъ 7, получится 3. Общее правило: чтобы высчитать, сколько сутокъ въ промежуткѣ, надо изъ одного числа, выражающаго день мѣсяца, вычесть другое“. *Переходъ изъ одного мѣсяца въ другой.* Всѣ предыдущія вычисленія производятся легко, когда они заключаются въ предѣлѣ одного и того же мѣсяца. Но къ нимъ можно привести и тотъ случай, когда числа принадлежатъ разнымъ мѣсяцамъ. Пояснимъ на примѣрѣ. За 30-мъ апрѣля слѣдуетъ не 31-е, а 1-е мая; мы же условимся счетъ продолжать, т. е. 1 мая будемъ считать за 31-е апрѣля, 2-е мая за 32-е апрѣля и т. д., 10-е мая за 40-е апрѣля. При такомъ распространеніи счета, разные мѣсяцы будутъ приводиться къ одному.

Разберемъ задачи. I. „Событіе случилось въ полдень 15 апрѣля. Когда исполнится 40 сутокъ съ момента этого событія?“ Первоначальный отвѣтъ—55-го апрѣля, такъ какъ 40+15=55. Но въ апрѣлѣ только 30 дней, остальные дни принадлежатъ маю; 55—30=25, слѣдовательно, 25-го мая.

II. „Событіе случилось въ полдень 15-го апрѣля. Другое событіе было на 40 сутокъ ранѣе. Когда оно произошло?“ Надо бы изъ 15 вычесть 40, согласно правилу. Но такъ какъ 15 менѣе 40, то преобразовываемъ число, принадлежащее апрѣлю, въ соотвѣтствующее число марта, будетъ 46-е марта (31+15=46). Изъ 46 вычитаемъ 40 и получаемъ въ отвѣтѣ 6-е марта.

III. „Жилецъ переѣхалъ на квартиру 23-го апрѣля, утромъ, а съѣхалъ съ нея утромъ 21-го мая. Сколько сутокъ онъ прожилъ на

квартирѣ?“ Чтобы вычитаніе сдѣлалось возможнымъ, надо числа разныхъ мѣсяцевъ привести къ числамъ одного мѣсяца. Приводимъ къ апрѣлю, такъ какъ наоборотъ, очевидно, сдѣлать нельзя, т. е. нельзя числа апрѣля выразить въ числахъ мая. Получимъ такую задачу: найти промежутокъ времени между 51-мъ апрѣля и 23-мъ. Вычитаемъ 23 изъ 51 и получаемъ 28.

Вычисленіе 9-го, 20-го, 40-го и т. п. дня. Эти вычисленія могутъ имѣть большое практическое примѣненіе.

Прежде всего установимъ смыслъ выраженія „9-й день“. Девятый день, т. е. девятыя сутки, начинаются тогда, когда исполнится 8 сутокъ; какъ только восемь сутокъ прошло, такъ и начинаются девятыя. Поэтому вопросъ: „какого числа будетъ 9 день?“—совершенно равенъ вопросу: „какого числа исполнится 8 сутокъ?“ Отвѣты на оба вопроса одинаковы. И вотъ, руководствуясь этимъ, рѣшимъ задачу: „Пасха 9-го апрѣля, когда Троицынъ день?“ Троицынъ день будетъ въ 50-й день послѣ Пасхи, т. е. черезъ 49 дней. Складываемъ 9 съ 49-ю, будетъ 58, слѣдовательно 58-го апрѣля. Но такъ какъ въ апрѣлѣ только 30 дней, то эти 30 дней скидываемъ и получаемъ 28, слѣдовательно Троицынъ день 28-го мая.

Вопросъ на вычитаніе рѣшается такъ же. „Сегодня, 1-го мая, правятъ покойнику 40-й день. Когда онъ умеръ?“ Если сегодня 40-й день, то это значитъ, что съ момента кончины прошло 39 сутокъ. По общему правилу производимъ вычитаніе. 1 мая замѣняемъ 31-мъ апрѣля, но такъ какъ 39 изъ 31 не вычитается, то 31-е апрѣля переводимъ въ числа марта, будетъ 62-е марта. 62—39=23, слѣдовательно искомый отвѣтъ—23-е марта.

Задачи съ годами, мѣсяцами и днями. Сложеніе. „И. А. Крыловъ родился 2 февраля 1768 г. и прожилъ 76 л. 9 м. 7 дн., когда онъ скончался?“ Наиболѣе доступнымъ для начальной школы объясненіемъ можетъ быть такое. И. А. Крыловъ родился 2 февраля 1768 г.; годъ ему исполнился 2 февраля 1769 г.; 2 года—2 февраля 1770 г.; мы къ 1768 прикидывали 1 г. и 2 г.; чтобы узнать, когда исполнилось ему не годъ и не два, а 76 л., надо къ 1768 приложить 76, слѣдовательно, 1-е дѣйствіе: 1768+76=1844, т. е. 2 февраля 1844 г. ему исполнилось ровно 76 лѣтъ; но онъ прожилъ еще 9 мѣсяцевъ; начиная со 2 февраля, 1 мѣсяцъ исполнился 2 марта, 2 мѣсяца—2 апрѣля, 3 мѣсяца 2 мая, и т. д., 9 мѣсяцевъ—2 ноября. И такъ, 2 ноября 1844 г. Крылову исполнилось 76 л. 9 мѣсяцевъ; но онъ еще прожилъ 7 дней. Остается приложить еще 7 дней и тогда получимъ окончательный отвѣтъ—1844 г. 9 ноября. Все рѣшеніе задачи можно записать такими строками: 2 февраля 1768 г.+76 л.= 2 февраля 1844 г.; 2 февраля 1844 г.+9 мѣс.=2 ноября 1844 г.; 2 ноября 1844 г.+7 дн.=9 ноября 1844 года.

Вычитаніе. „Императоръ Петръ Великій скончался 28 января 1725 года, имѣя отъ роду 52 года 7 мѣс. 29 дней. Когда онъ ро-

дился?“ Какъ видно изъ условія, 28 января 1725 года Петру Великому исполнилось 52 г. 7 м. 29 дней. Рѣшимъ первый вопросъ такой: когда ему исполнилось ровно 52 г. 7 мѣс., безъ дней? Получается строка: 1725 г. 28 янв.—29 дней=1724 г. 30 дек. (здѣсь мы 28-е янв. замѣняемъ 59 декабря). Итакъ, Петру Великому исполнилось 30 дек. 1724 года ровно 52 г. 7 мѣс. Теперь задаемся такимъ вопросомъ: когда ему исполнилось ровно 52 г.? Получаемъ вторую строку: 30 дек. 1724 года—7 мѣс.=30 мая 1724 г. (мѣсяцъ назадъ—30-е ноября, 2 мѣс. назадъ—30-е октября и т. д.). Слѣдовательно, 30-го мая 1724 г. Петру Великому исполнилось ровно 52 г. Теперь легко узнать, когда онъ родился: 30 мая 1724 г.—52 г.= 30 мая 1672 года.

Сравнивая ходъ рѣшенія обѣихъ предыдущихъ задачъ, мы видимъ, что въ сложеніи мы прибавляли сперва года, потомъ мѣсяцы, потомъ дни, въ вычитаніи же отнимали наоборотъ: сперва дни, потомъ мѣсяцы, потомъ годы. Такая обратность совершенно понятна: вычитаніе обратно сложенію. Когда строятъ зданіе, то сперва кладутъ фундаментъ, потомъ строятъ стѣны, потомъ кроютъ крышу. Когда же разбираютъ зданіе, то сперва снимаютъ крышу, потомъ разбираютъ стѣны и наконецъ приступаютъ къ фундаменту.

До сихъ поръ, въ отвлеченныхъ и составныхъ именованныхъ числахъ было безразлично, съ какихъ мѣръ или разрядовъ ни начинать сложеніе и вычитаніе. Отвѣтъ получался одинаковый. Для удобства, устное вычитаніе начинали съ высшихъ разрядовъ, а письменное съ низшихъ. Въ мѣрахъ времени не то. Благодаря неопредѣленности мѣръ времени (перемѣнное число дней въ году и въ мѣсяцѣ) съ измѣненіемъ порядка дѣйствія можетъ измѣниться и отвѣтъ. Это видно на слѣдующей задачѣ: „Сегодня 25 февраля 1900 г. Какое число будетъ черезъ 1 годъ 15 дней?“ Если сперва прибавить одинъ годъ, потомъ къ полученному 15 дней, то отвѣтъ будетъ 12-е марта 1901 года; при этомъ въ февралѣ мы будемъ принимать 28 дней, такъ какъ это февраль 1901 г. Если же приложить сперва 15 дней, а потомъ къ полученному 1 годъ, то отвѣтъ обратится въ 11 марта 1901 года; февраль будетъ содержать 29 дней, такъ какъ это будетъ февраль 1900, високоснаго года.

Отсюда видно, что при сложеніи и вычитаніи составныхъ именованныхъ чиселъ, выражающихъ время, надо держаться опредѣленнаго порядка. Нормальнымъ порядкомъ надо признать такой: при сложеніи прибавлять сперва года, потомъ мѣсяцы, потомъ дни, при вычитаніи же отнимать послѣдовательно дни, мѣсяцы и года. Что при вычитаніи надо поступать именно такъ, это доказывается и повѣркой задачи при помощи сложенія. Если же при вычитаніи начинать дѣйствіе съ годовъ, то по повѣркѣ можетъ оказаться, что отвѣтъ повѣрки не сошелся съ данными въ задачѣ числами.

Опредѣленіе промежутка времени. „Я родился 22 апрѣля 1877 г. Сколько мнѣ исполнилось лѣтъ, мѣсяцевъ и дней 2 января 1900 г.?“ День своего рожденія я праздную ежегодно 22 апрѣля, и послѣдній разъ мнѣ исполнилось нѣсколько полныхъ лѣтъ 22-го же апрѣля. Это случилось 22 апрѣля 1899 года. Сколько же мнѣ исполнилось лѣтъ? Рѣшеніе: 22 апрѣля 1899 года—22 апрѣля 1877 г.=22 года, слѣдовательно, мнѣ исполнилось 22 года. Но сверхъ того я прожилъ нѣсколько цѣлыхъ мѣсяцевъ. Цѣлые мѣсяцы истекаютъ для меня 22-го числа. 22-го декабря 1899 года истекло 8 мѣс. Наконецъ, съ 22-го декабря 1899 года до 2 января 1900 года прошло 11 дней. Всего 22 года 8 мѣсяцевъ 11 дней.

Бесѣда по ариѳметикѣ тринадцатая.

Требованія разумной педагогики стали примѣняться въ преподаваніи начальной ариѳметики, главнымъ образомъ, со временъ *Песталоцци* (швейцарскій педагогъ, род. въ 1746 г., умеръ въ 1825 г.). Песталоцци выставилъ два положенія: a) отвлеченное изученіе словъ и правилъ надо замѣнить наглядными выводами; b) учебный матеріалъ и способъ преподаванія должны соотвѣтствовать дѣтской природѣ, развитію дѣтей. Согласно съ этими требованіями, обученіе ариѳметикѣ въ школѣ Песталоцци обильно сопровождалось наглядностью. Цыфровой (письменный) счетъ отступилъ на второй планъ. Его мѣсто заняли устныя вычисленія. Борясь противъ преобладанія практической цѣли обученія, Песталоцци впалъ въ односторонность. Практическая цѣль преподаванія признана была маловажной; предпочтеніе было отдано цѣли образовательной, т. е. развитію умственныхъ силъ.

Грубе. Изъ послѣдователей Песталоцци наибольшимъ значеніемъ пользовался Грубе (1816—1884). Онъ обратилъ особое вниманіе на тѣ мысли Песталоцци, которыя касаются наглядности. По мнѣнію Грубе, наглядностью можно достигнуть того, что дѣти будутъ представлять себѣ числа, подобно тому, какъ они представляютъ себѣ дерево, столъ, человѣка и т. п.

Для выработки такихъ представленій необходимо, чтобы мы распредѣляли ариѳметическій матеріалъ не по дѣйствіямъ, занимаясь сперва примѣрами на сложеніе, потомъ на вычитаніе и т. д., а по числамъ.

При такомъ распредѣленіи всѣ дѣйствія производятся вмѣстѣ, въ предѣлѣ извѣстнаго числа, и ученикамъ уясняется, изъ какихъ слагаемыхъ и изъ какихъ множителей состоитъ данное число, какія числа можно изъ него вычесть, на какія раздѣлить и сколько получится. Такой методъ носитъ названіе „метода изученія чиселъ“. Въ оправданіе его Грубе говоритъ: „Дитя изучаетъ предметъ не тогда, когда разсматриваетъ лишь одинъ признакъ у разныхъ предметовъ, но тогда, когда разсматриваетъ одинъ предметъ по различнымъ его признакамъ.

Такъ и съ числомъ ученикъ не ознакомится, при расчлененіи ариѳметики по дѣйствіямъ, если сегодня изучаетъ 3+3=6, а черезъ нѣсколько недѣль, когда очередь дошла до вычитанія, 6—3=3. Гораздо лучше, если я узнаю, что 3×2=6 вмѣстѣ съ 3+3=6, 6—3=3, 6 : 2=3, и методика не права, разрывая по дѣйствіямъ эту объективную связь. Такое раздѣленіе не увеличиваетъ, но ослабляетъ наглядность, такъ какъ препятствуетъ наблюдательности въ созерцаніи и сосредоточеніи вниманія на одномъ пунктѣ".

Коренная ошибка Грубе состоитъ въ томъ, что числа представлять себѣ мы не можемъ. Яблоко мы себѣ представляемъ, а число 96 нѣтъ. Поэтому, при взглядѣ на яблоко, мы его узнаемъ, а увидавъ группу въ 96 человѣкъ, мы не можемъ сразу рѣшить, дѣйствительно ли тутъ 96 человѣкъ. Мы должны непремѣнно сосчитать группу. Счетъ является тѣмъ средствомъ, при помощи котораго мы узнаемъ число.

Евтушевскій. Онъ былъ проводникомъ взглядовъ Грубе въ русскую педагогическую литературу. Методика Евтушевскаго въ теченіе нѣсколькихъ десятилѣтій пользовалась громадной распространенностью. Основной недостатокъ ея уже указанъ. Онъ тотъ, что и у Грубе. Перечислимъ теперь практическія неудобства. a) Занятія ариѳметикой по методу „изученія чиселъ" однообразны и скучны. Первые 2 года должно изучать число за числомъ по одному шаблону, въ одномъ неизмѣнномъ порядкѣ. Начало занятій еще можетъ интересовать дѣтей, но конецъ не даетъ ничего освѣжающаго. b) Изученіе отдѣльныхъ чиселъ тянется слишкомъ долго, поглощаетъ время и силы. Между тѣмъ выдѣленіе дѣйствій и способъ ихъ производства откладывается на 3-й годъ. Такимъ образомъ получается медлительность, растянутость въ началѣ курса и слишкомъ быстрый и трудный ходъ въ концѣ. c) При изученіи чиселъ происходитъ смѣшеніе дѣйствій. Отъ этого получается много неудобствъ. Именно, не соблюдается переходъ отъ легкаго къ трудному, такъ какъ на первыхъ же урокахъ, кромѣ легкихъ дѣйствій (сложенія и вычитанія), вводятся и трудныя (умноженіе и дѣленіе). Сверхъ того, опредѣленныхъ способовъ для производства дѣйствій въ первые 2 года не указывается. Дѣти находятъ отвѣты наглядно и запоминаютъ ихъ. Но такъ какъ цѣлую массу отвѣтовъ запомнить невозможно, то рекомендуется ученикамъ изыскивать свои способы вычисленій. А это не всегда и не для всѣхъ посильно. Слѣдуетъ признать, что методика Евтушевскаго отличается ясностью и послѣдовательностью изложенія. Она даетъ не мало цѣнныхъ для учителя указаній. Вообще, она очень удобна для учителя, на ученикахъ же она отзывается тяжело, такъ какъ преподаваніе по ней скучно, растянуто и не даетъ правильнаго понятія объ ариѳметикѣ, какъ наукѣ счета и 4-хъ дѣйствій.

Задачникъ Евтушевскаго примѣненъ къ его методикѣ. Если имъ пользоваться, какъ дополнительнымъ пособіемъ, то онъ пригоденъ для повторительныхъ упражненій и для самостоятельныхъ работъ.

Методъ изученія дѣйствій противоположенъ методу изученія чиселъ. Представителемъ этого метода, доказавшимъ его основательность и противопоставившимъ его методу „изученія чиселъ", слѣдуетъ признать (въ русской литературѣ) *Гольденберга*, хотя въ разработкѣ этого метода принимали участіе и другіе педагоги.

Въ настоящее время, всѣ вновь выходящіе методики и задачники составляются примѣнительно къ этому методу. Основываясь на счетѣ и дѣйствіяхъ, онъ учитъ тому, что составляетъ истинное содержаніе ариѳметическихъ знаній.

Методическая литература. Кромѣ трудовъ Евтушевскаго и Гольденберга, мы обратили бы вниманіе учителя на слѣдующія методическія пособія:

1. *Арженииковъ.* Методика начальной ариѳметики (75 коп.). Въ ней содержится много хорошо разработанныхъ примѣрныхъ уроковъ. Она пригодна, въ особенности, для начинающихъ преподавателей. Есть задачникъ того же автора, соотвѣтствующій методикѣ (3 вып. по 15 коп.).

2. *Бобровниковъ.* Методика начальнаго преподаванія ариѳметики и сборникъ упражненій въ умственномъ счетѣ (50 коп.). Содержитъ оригинальный подборъ примѣровъ для умственнаго счета, при которомъ возможно занятіе одновременно съ нѣсколькими отдѣленіями.

3. *Вишневскій.* Записки по методикѣ элементарной ариѳметики (50 коп.). Его же 2 выпуска задачника (по 15 коп.). Методика и задачникъ весьма просты и доступны. Составлены они по Гольденбергу. Простота ихъ для хорошей школы даже отяготительна: способнымъ дѣтямъ не надъ чѣмъ задуматься.

4. *Житковъ.* Методика ариѳметики (75 к.). Особенность его задачниковъ та, что упражненія, назначенныя для самостоятельныхъ работъ, помѣщены въ отдѣльномъ сборникѣ.

5. *Корытинъ.* Обзоръ учебной литературы по ариѳметикѣ и геометріи (1 р.).

6. *Кудрявцевъ.* Ариѳметика на счетахъ (45 к.).

7. *Латышевъ.* Руководство къ преподаванію ариѳметики (50 к.). Оно содержитъ много цѣнныхъ общихъ указаній.

8. *Лубенецъ.* Сборникъ ариѳметическихъ задачъ, заключающихъ въ себѣ данныя преимущественно изъ сельскаго быта (40 к.).

9. *Малининъ* (по Церингеру). Задачи для умственныхъ вычисленій (35 коп.).

10. *Рачинскій.* 1001 задача для умственнаго счета. Эта книжка пригодна для старшаго отдѣленія, особенно въ школѣ съ 4-хъ-годичнымъ курсомъ.

11. *Терешкевичъ.* Опытъ систематизаціи ариѳметическихъ задачъ по типамъ (30 к.).

12. *Успенскій.* Нѣмецкая и русская методика ариѳметики за текущее столѣтіе (40 к.).

13. *Цвѣтковъ.* Рѣшеніе ариѳметическихъ задачъ. Въ этой книжкѣ, составляющей приложеніе къ сборнику задачъ (3 вып.), разсматривается чисто-аналитическій способъ разбора задачъ.

14. *Юревичъ.* Сборникъ ариѳметическихъ задачъ для начальныхъ училищъ. Отличіе этого сборника—дешевизна: 2 вып. по 10 к.

Бесѣда по ариѳметикѣ четырнадцатая.

Поговоримъ сегодня о тѣхъ пособіяхъ, которыя вчера намъ не пришлось упомянуть, а между тѣмъ они вниманія заслуживаютъ. *Задачникъ Комарова* распространенъ въ нѣкоторыхъ губерніяхъ и по заслугамъ. Особенно хорошъ въ немъ промежутокъ отъ 100 до 1000. Въ этомъ предѣлѣ на правильную почву поставленъ устный счетъ и въ немъ же дается подготовка къ процессамъ письменнаго производства. Задачи расположены систематично, въ постепенности. Изъ недостатковъ этого задачника отмѣтимъ то, что въ немъ скуденъ запасъ самостоятельныхъ работъ; кромѣ того, среди задачъ встрѣчаются нелегкія и даже непосильныя. Такіе номера, конечно, удобнѣе всего выбрасывать, такъ какъ то лишь упражненіе полезно и постольку полезно, поскольку оно посильно.

Задачникъ Шохоръ-Троцкаго съ методикой его-же тѣмъ примѣчательны, что ихъ система слишкомъ искусственна, до вычурности. Матеріалъ разбитъ на множество отдѣльныхъ ступеней, въ которыхъ разобраться не легко, а переставить невозможно. Впрочемъ, въ методикѣ не мало цѣнныхъ указаній.

Есть для начальныхъ школъ не только сборники задачъ, но и учебники по ариѳметикѣ. Для трехъ-годичной школы, особенно съ однимъ учителемъ, учебникъ невозможенъ и ненуженъ. Всѣ правила запоминаются со словъ, а то, что надо заучить, т. е. таблицы, мѣры, лучше продиктовать. Учебникъ можетъ быть допущенъ едва для школы съ 4-мя годами. Тамъ, можно думать, нѣтъ опасности, что дѣти начнутъ зубрить непонятное. Для нихъ учебникъ сослужитъ службу ту, что разовьетъ привычку къ разумному употребленію книгъ. Изъ наиболѣе пригодныхъ *учебниковъ начальной ариѳметики* отмѣтимъ *Арефьева* и *Соколова*.

Есть два *задачника*, которые примѣнены къ занятіямъ *въ воскресныхъ школахъ.* Авторы—*Лапшинъ и Гатлихъ.*

Еще не безполезнымъ считаемъ ознакомленіе учителя съ *методикой Маньковскаго* и *сборниками Звѣздина, Некрасова и Славнина.*

Если желательно развить статью объ измѣреніи земель, то для учителя полезно выписать или *практическую геометрію Заблоцкаго* или *общедоступное землемѣріе Колтановскаго.*

Какую же изъ всѣхъ методикъ счесть самою пригодной? И на какой задачникъ можно указать, какъ на удобнѣйшій? На это отвѣтить можно такъ: тѣ пособія, которыя сейчасъ въ вашей губерніи употреб-

ляются, считать можно вполнѣ пригодными. Вишневскій наиболѣе подходитъ къ слабымъ школамъ, Аржениковъ къ тѣмъ школамъ, гдѣ успѣшность выше. Опытный учитель пусть не оставитъ безъ вниманія и Евтушевскаго и изъ него повыберетъ задачи для самостоятельныхъ работъ. Пусть также извлечетъ изъ Гольденберга тѣ упражненія, которыми займутся съ интересомъ способные ученики. Изъ новыхъ сборниковъ и методическихъ пособій рекомендуемъ наиболѣе Комарова.

Заключеніе.

Теперь сведемъ итоги всего, что сказано за время курсовыхъ разсужденій.

Двѣ стороны, двѣ цѣли долженъ имѣть въ виду учитель начальной ариѳметики: цѣль накопленія умѣній и цѣль развитія, иначе цѣль матеріальную, и цѣль образовательную. Обѣ онѣ должны быть равноправны и обѣ являться родными дочерьми учебнаго предмета ариѳметики. На дѣлѣ видимъ, въ большинствѣ, не то. Практическая цѣль— родная дочь, образовательная—падчерица. Начальный курсъ даетъ умѣній достаточно, можно сказать, даже съ излишкомъ: дѣти считаютъ въ тѣхъ предѣлахъ, какіе имъ нужны для жизни, и часто выше; имъ въ жизни нужны собственно до тысячи, они же знаютъ милліоны.

Поправокъ практическая цѣль большихъ не требуетъ.

Искусство устныхъ вычисленій и навыки въ расчетахъ письменныхъ—достаточны, для школы большаго желать излишне (конечно, рѣчь о нашей школѣ, начальной, трехгодичной). Заботы большей, чѣмъ сейчасъ, необходимо пожелать для слѣдующихъ главъ: для дробей, по крайней мѣрѣ тѣхъ, которыя употребительны, для половины, четверти, восьмой; для выкладокъ на счетахъ; для измѣреній квадратныхъ и кубическихъ; для мѣръ метрической системы; для тѣхъ задачъ на мѣры времени, которыя употребительны въ расчетахъ жизненныхъ. И наконецъ, особую заботу желательно бы видѣть въ выборѣ задачъ, чтобы задачи выбирались дѣловыя, съ житейскимъ содержаніемъ, пригодныя на практикѣ, а не задачи выдуманныя, украшенныя всевозможными добавками, съ единственною цѣлью сбить ученика, или такія, въ которыхъ гора нанизанныхъ условій, сплетенныхъ чисто-механически, безъ всякаго вниманія къ тому, насколько эти комбинаціи присущи жизни и нѣтъ ли въ нихъ противорѣчія съ обыкновеннымъ человѣческимъ разсудкомъ. Итакъ, побольше упражненій дѣловыхъ и менѣе, насколько можно, такихъ задачъ, которыя противорѣчатъ практикѣ.

Съ практическою цѣлью, сравнительно, благополучно. Не то съ образовательной. Она въ загонѣ. Хотя ей на словахъ и воздается должное почтеніе, но въ школѣ на урокахъ, на экзаменахъ она въ тѣни. „Какъ мальчикъ много знаетъ!“ всѣ восхищаются. Какъ мальчикъ мыслитъ, какъ онъ разсуждаетъ, какъ соображаетъ, какъ онъ дошелъ до выводовъ—вотъ чѣмъ бы надо дорожить, за что хвалить и что

цѣнить. Рѣшеніе задачъ приводится, бываютъ случаи, къ тому, что сборникъ повторяется, разучивается, и на экзаменахъ работы берутся изъ него же. Какое-жъ здѣсь развитіе сужденія, какая математика?

Чтобы поставить правильно образовательную цѣль, необходимо начинать съ закладки твердаго фундамента, съ наглядности. Она необходима во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда потребны представленія; а представленія нужны при мѣрахъ, единицахъ и всѣхъ процессахъ, какъ числовыхъ, такъ и такихъ, которые встрѣчаются въ задачахъ. Наглядностью мы созидаемъ основу твердую для вывода понятій. Надъ ней, какъ надъ фундаментомъ, мы строимъ стѣны: понятій, обобщеній, отвлеченій. Для лучшей связи и для крѣпости проводимъ систему балокъ, переводовъ, колоннъ и сводовъ. Такъ въ математикѣ понятія должны быть связаны другъ съ другомъ, сравнены и составлены, приведены въ систему при помощи сужденія и разсужденія. Тогда получится сознательное усвоеніе, а не наборъ матеріала, наложеннаго механически. Какъ зданіе нуждается въ окраскѣ, облицовкѣ, въ крышѣ, такъ и понятія нуждаются въ словахъ и рѣчи. Безъ крыши не бываетъ дома, но крыша домъ не замѣняетъ, и горе школьному ученію, когда оно приводится къ словамъ и, занимаясь облицовкой, возводитъ стѣны, въ которыхъ пустота внутри. Достаточно бываетъ порыва небольшого вѣтра, постройка разрушается и вмѣсто дома—куча мусора, обломками и пылью испортившаго мѣсто.

Вотъ параллель между постройкой зданія и устроеніемъ научныхъ знаній. Но есть и разница. Домъ цѣненъ самъ въ себѣ, а мысль—не только результатомъ, но, въ большей мѣрѣ, той работой, которая приводитъ къ выводу. Умъ размышляющій тѣмъ самымъ укрѣпляется, и этомъ ростъ способности не менѣе желателенъ, чѣмъ самые итоги, къ которымъ приводитъ мышленіе.

Но чтобы умъ нашъ росъ и дѣлался сильнѣе, для этого необходима работа личная, самостоятельная, необходима самодѣятельность. Но мы имѣемъ дѣло не съ взрослыми людьми, а съ малолѣтними, и къ ихъ развитію и силамъ необходимо примѣнять работу, приноровляя рѣчь и внутреннее содержаніе.

Вотъ, г.г., тѣ пожеланія, которыя, мнѣ кажется, полезны для нашего предмета. Душевно буду радъ, если они получатъ откликъ въ школьномъ дѣлѣ. Желаю добраго успѣха въ этомъ направленіи и всяческихъ успѣховъ во всѣхъ отдѣлахъ школьной дѣятельности.

Уроки по ариөметикѣ на курсахъ 1901 года.

Урокъ 12-го іюня.

Въ среднемъ отдѣленіи „простѣйшія доли“. Въ старшемъ самостоятельное рѣшеніе задачъ на сложеніе многозначныхъ чиселъ изъ сборника Гольденберга, выпускъ II.

Урокъ въ среднемъ отдѣленіи начался съ того, что учитель переспросилъ фамиліи всѣхъ учениковъ и отмѣтилъ отсутствующихъ.— „Смотрите, средняя группа, у меня листъ бумаги въ рукахъ. Что у меня?“—„Листъ бумаги“.—„Чтобы было виднѣе, я его къ доскѣ привѣшу. Сколько же у меня тутъ листовъ?“—„Одинъ листъ“.—„Раскройте тетради и напишите слово одинъ“. Нѣсколько учениковъ, по требованію учителя, прочитали, что у нихъ написано.—„Теперь листъ бумаги я разрѣжу пополамъ. Что я сдѣлаю?“—„Разрѣжете пополамъ“. „Сколько же у меня вышло половинъ? Такъ я ихъ и привѣшу“. Нѣсколько учениковъ повторили, что въ листѣ двѣ половины. Учитель показываетъ карандашъ дѣтямъ и вызываетъ двоихъ учениковъ къ столу. „Что это у меня въ рукѣ?“—„Карандашъ“.—„Сколько карандашей?“ „Одинъ“.—„Вотъ этотъ карандашъ я раздѣлю, а на сколько человѣкъ раздѣлю? Сколько ихъ тутъ стоитъ?“—„На два“.—„Вѣрно, на два“. Учитель ломаетъ карандашъ и даетъ каждому по половинѣ.— „По скольку досталось каждому?“—„Каждому досталось по одному“.— „Нѣтъ, меньше, посмотри: не по цѣлому“. „Каждому досталось по половинѣ“.—„Сколько тутъ карандашей я дѣлилъ? На сколько человѣкъ? По скольку пришлось каждому?“ Потомъ нѣсколько учениковъ должны были сказать самостоятельно въ полной формѣ, что дѣлали съ карандашемъ: „карандашъ дѣлили на двоихъ, и каждый получилъ по половинѣ“. Учитель показываетъ дѣтямъ резинку.—„Эта вещь какъ называется? Эту резинку раздѣли на двоихъ, сколько будетъ половинъ? Что же у насъ привѣшено на доскѣ?“—„Листъ“.—„Теперь запишите: три листа“. Учитель показываетъ три листа бумаги. „На сколько человѣкъ я буду дѣлить эти три листа?“—„На двоихъ“.—„Какъ же это намъ сдѣлать—раздѣлить 3 листа на двоихъ? Думайте!“ Подняли руки 8 человѣкъ, спрошена же была та дѣвочка, которая руки не подняла. Отвѣтить она не могла, и потому была вызвана одна изъ поднявшихъ руку и сказала, что каждый листъ надо дѣлить пополамъ. Другой ученикъ сказалъ: „сначала дать по цѣлому листу“. — „Потомъ что дѣлать?“— „Два листа раздѣлить“.—„Да ужъ два листа мы раздѣлили“.—„Одинъ“.— „Подойди и раздѣли“.—„Итакъ по скольку придется?“—„Сперва по листу, потомъ по половинѣ“.—„Всего по скольку?“—„По листу съ

половиной", а другой ученикъ прямо сказалъ: „по полтора".—„Теперь сколько листовъ будемъ дѣлить? Дѣлили одинъ, дѣлили три". „Двое отвѣтили: „четыре".—„Нѣтъ, будемъ дѣлить 5". Раздѣлили. „Какъ вы думаете: 5 карандашей раздѣлимъ на двоихъ, по скольку придется?" Отвѣтили: „по два съ половиной".

Руководитель написалъ на доскѣ 5—3.—„Спишите, какъ у меня! Прочитай".—„Отъ 5 отнять 3".—„Такъ смотрите, не сбивайтесь: этотъ значекъ (показываетъ на минусъ) означаетъ прибавить (замѣна преднамѣренная)". Но ученики увѣренно отвѣчали, что значекъ этотъ показываетъ отнять.—„Какъ же стоитъ этотъ значекъ: рядомъ съ 5? повыше? пониже?" Написалъ на доскѣ $\frac{1}{}$.

„Какъ теперь черточка стоитъ?"—„Поднизомъ".—„Такъ вотъ, когда черточка стоитъ поднизомъ, то она показываетъ не отнять, а раздѣлить". Ученики съ мѣста отвѣчали вѣрно, опредѣляя, которая черта означаетъ отнять, а которая раздѣлить.—„Такъ вотъ, мы съ вами и запишемъ, сколько у насъ тутъ листовъ". Учитель показываетъ на одинъ листъ.—„Что же мы дѣлали съ листомъ?"— „Дѣлили на двѣ половины".—„Значитъ, на сколько равныхъ частей?"—„На двѣ части".—„Вы и запишите, что одинъ дѣлили на 2 части. А какъ записать?"—„Поставить черточку въ срединѣ".—„Смотрите: 1 и вотъ раздѣлить (учитель показываетъ на черточку). На сколько частей мы тутъ дѣлили листъ?"—„На двѣ части".—„Значитъ, что подписать подъ черточкой?"—„Два".—„По скольку у васъ получилось въ каждой части? посмотрите сюда! (показываетъ на половину листа)".—„По половинѣ". „Значитъ, вы и написали что?"—„Мы написали половину".—„Кто же на доскѣ напишетъ $^1/_2$?" Одинъ подошелъ и написалъ $\frac{1}{}$.—„А на сколько дѣлимъ?" Ученикъ написалъ подъ чертой 2.—„Такъ смотрите, это что? (показываетъ на 1)? Этотъ значекъ, что показываетъ?"—„Раздѣлить".— „А 2 что показываетъ?"—„На двѣ части".—„Итакъ, что надо сдѣлать?"—„Одинъ раздѣлить на 2 части".— „Что же написано на доскѣ?"— „Половина".—„Напишите, что я на доскѣ напишу". Учитель пишетъ 4 : 2. Тѣмъ временемъ руководитель сталъ провѣрять работу у старшихъ.—„Прочтите теперь, что вы написали?"—„4 раздѣлить на два". „Такъ эти двѣ точки, что показываютъ? А еще иначе какъ обозначить раздѣлить?"—„Черточкой".—„Итакъ, можно двумя способами обозначить дѣленіе: двумя точками и черточкой. Перепишите, что я вамъ написалъ (учитель пишетъ $2^1/_2$). Прочитай!"—„$2^1/_2$".—„Хорошо, а почему вы думаете, что $2^1/_2$? Покажи, гдѣ 2 и гдѣ $^1/_2$"! Ученикъ показалъ вѣрно. Еще нѣсколько учениковъ были вызваны къ доскѣ и всѣ вѣрно говорили, что написано $2^1/_2$, и показывали, гдѣ 2 и гдѣ $^1/_2$.—„Напишите въ тетрадяхъ $13^1/_2$. Что написала ты, Иванова? Прочитай!" Другая ученица была вызвана къ доскѣ и должна была показать, гдѣ 13 и гдѣ половина. „Эта, вотъ, двойка и есть половина?" Ученикъ отвѣтилъ: „да, двойка".—„Нѣтъ". Другой, вызванный къ доскѣ, обвелъ кругомъ всю половину.—„Кто напишетъ на доскѣ? Я

продиктую $7^1/_2$". Одинъ написалъ на доскѣ, а другіе въ своихъ тетрадяхъ и объяснили, которое число 7, а которое половина.—„Теперь рѣшите вотъ какой примѣръ: 11 : 2, и напишите, сколько будетъ". Всѣ вычислили вѣрно и написали отвѣтъ $5^1/_2$. Только одинъ ученикъ затруднился написать $5^1/_2$, но потомъ написалъ.—„Объясните, какъ получили $5^1/_2$". Ученики объяснили: „сперва 10 раздѣлить на 2 будетъ по 5, потомъ 1 на 2, будетъ по половинѣ, всего по $5^1/_2$".—„Теперь вы рѣшите примѣры: 41 : 2; 31 : 2". Руководитель пошелъ къ старшимъ просматривать работы и дѣлалъ тамъ должныя указанія. Потомъ одинъ изъ учениковъ средняго отдѣленія, по требованію учителя, написалъ на доскѣ данные имъ для рѣшенія три примѣра и отвѣты; другіе съ мѣста объяснили, какъ они высчитали эти примѣры: 30 раздѣлить на два, будетъ 15, одинъ раздѣлить на 2, будетъ по $^1/_2$, и вышло по $15^1/_2$". Нѣсколько учениковъ было вызвано то же повторить.—„А можетъ быть, кто нибудь меньше 30 дѣлилъ?" Одинъ нашелся сказать—20.—„Слушайте: два мальчика купили 3 листа бумаги и раздѣлили поровну. Что спрашивается?" Всѣ подняли руки.—„Сколько каждый получитъ".—„Рѣшайте про себя, только не карандашемъ. Сколько будетъ?" Одни отвѣчали одинъ съ половиной, другіе—полтора листа.—„А попробуйте, запишите $1^1/_2$ листа". Одна дѣвочка была вызвана къ доскѣ.—„Какой у тебя отвѣтъ?"—„Полтора". Записала она половину, а не то, что получилось.—„Что же ты пропустила? Не вставишь ли?" Дѣвочка вставила 1.—„Въ двухъ одинаковыхъ хлѣбахъ (ржаныхъ) сколько, думаете, вѣсу?" Кто отвѣтилъ 1 фунтъ, а кто 6 фунтовъ. „Нѣтъ, дѣти, положимъ, 9 фунтовъ. Такъ, что 9 фунтовъ это въ хлѣбѣ?"—„Нѣтъ, въ двухъ".—„Что спрашивается?"—„Сколько вѣсу въ одномъ хлѣбѣ".—„Рѣшите устно, сколько вѣсу въ одномъ хлѣбѣ". Всѣ подняли руки. Всѣ отвѣтили вѣрно, кромѣ одной.

Урокъ 13-го іюня.

Старшее отдѣленіе: основныя задачи на проценты.

Въ среднемъ самостоятельная работа: численные примѣры на всѣ дѣйствія въ предѣлѣ 20-ти.

Въ старшей группѣ—вычисленіе процентныхъ денегъ. Въ началѣ урока руководитель предложилъ ученикамъ найти $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_{10}$, $^1/_{100}$ часть сотни рублей; далѣе $^1/_{100}$ часть 200, 300, 500 рублей, 1 рубля, 5, 11, 77, 113, 333 руб. Для большаго усвоенія было предложено ученикамъ придумать по одному примѣру самимъ. Послѣ этого ученикамъ были розданы листки бумаги съ заранѣе намѣченными краями, по мѣткамъ которыхъ ученики линейками раздѣлили ихъ на 100 равныхъ квадратныхъ частей. Когда раздѣлили листки, руководитель объяснилъ, что одинъ квадратикъ составляетъ сотую часть листка; чтобы ученики лучше запомнили это, онъ велѣлъ имъ написать „сотая часть" въ одномъ квадратикѣ; послѣ этого ученикамъ было сообщено, что

„сотая часть“ по латыни называется „процентомъ“. Послѣ этого шли устныя вычисленія на опредѣленіе процентныхъ денегъ съ разныхъ суммъ въ разное время.

Задачи были рѣшены слѣдующія: 1% отъ 300 руб., 2% отъ 300 руб., 3% отъ 400 рублей; затѣмъ задача: найти прибыль съ 400 рублей за два года по 3%. Рѣшеніе задачъ сопровождалось письмомъ плана, т. е. ученики подписывали, что выражаетъ каждое изъ полученныхъ чиселъ.

Опредѣленіе процента было еще разъ повторено хоромъ: „процентъ—сотая часть“. Во время вечерней бесѣды была выяснена цѣль и особенности урока.

Урокъ 14-го іюня.

Въ младшемъ отдѣленіи первый урокъ обученія счету.

Въ среднемъ и старшемъ—продолженіе предыдущихъ самостоятельныхъ работъ.

Тема, „Прямой счетъ. Присчитываніе 1 къ 1, 2, 3, 4, 5“. Руководитель.—„Кто у васъ умѣетъ считать? Поднимите руки! Вотъ какъ считать: одинъ, два, три, четыре. . . Ну-ка ты продолжай считать!“ Ученикъ продолжаетъ.—„Скажи и ты тоже. . . и ты!“ и такъ нѣсколько.—„Теперь вы встаньте и просчитаемъ всѣ вмѣстѣ“. По взмаху руки говорятъ: „одинъ, два, три“ и такъ до 10. Теперь снова такъ же. Считаютъ еще. Третій разъ считаютъ хоромъ безъ руководителя.—„У меня двѣ руки, а у васъ сколько рукъ“?—„Двѣ“. Сосчитываютъ.—„А чего тутъ въ комнатѣ три“?—„Три окна“.—„Чего тутъ у насъ четыре“?—„Четыре рамы“.—„Вѣрно! А кто сосчитаетъ ихъ? Выйди ты и сосчитай“! „Ученикъ выходитъ и считаетъ.—„Вѣрно. А ну-ка ты попробуй! ты!. . . ты“!. . . „Сколько на рукѣ пальцевъ“?—„Пять“.—„Вѣрно. А на другой рукѣ сколько пальцевъ“?—„Пять“. Считаютъ.—„А теперь сколько пальцевъ“? (поднимаетъ 6 пальцевъ).—„6“.—„Посчитайте-ка, сколько оконъ здѣсь въ школѣ“?—„7“.—„Выйди, сосчитай, сколько оконъ“? Ученикъ выходитъ и считаетъ.—„Теперь выйдите сюда на средину. Кто догадается, сколькимъ нужно выйти мальчикамъ“?—„Троимъ“.—„Нѣтъ, не троимъ“.—„8“.—„Вѣрно. Ну, выходите 8 мальчиковъ по порядку. Сколько вышло мальчиковъ“?—„9“.—„А нужно выйти сколькимъ“?—„8“.—„Сосчитайте“! „Теперь еще мальчика выведемъ, сколько будетъ“?—„9“.—„Вѣрно. Кто сосчитаетъ мальчиковъ“? Ученикъ считаетъ.—„А теперь сколько стало“?—„10“.—„Вѣрно. Теперь опять сосчитайте всѣ вмѣстѣ“. (Считаютъ одни по взмаху руки руководителя). „А чего у меня десять“?—„Десять пальцевъ“.—„Вѣрно. Сколько это будетъ: одна да одна картина“?—„2“.—„Ты вотъ какъ скажи: одна да одна будетъ двѣ“. (Ученикъ повторяетъ). „Встаньте-ка два мальчика! сколько же человѣкъ то встало“?—„2“.—„2 да еще одинъ, сколько будетъ“?—„3“.—„Теперь

скажите всѣ: 2 да 1 будетъ“?...—„2 да 1 будетъ 3“.—„Такъ“. Повторяютъ.—„Три пальца да одинъ, сколько будетъ“?—„3 да 1 будетъ 4“.—„Вѣрно. Ты повтори... ты“... „Теперь: 4 пальца да еще сколько“?—„Да еще одинъ“.—„Будетъ“?—„5“. „Скажи полно“!—„4 да 1 будетъ 5“. (Идетъ повтореніе).—„Теперь смотрите: 1 да 1 будетъ 2, дальше“?—„2 да 1 будетъ 3“... „5+1=6“.—„Кто такъ умѣетъ еще“? (Говорятъ). „Встаньте и говорите вмѣстѣ“! „1 да 1 будетъ 2; два да 1 будетъ 3... 5+1=6“. „Повторимъ еще, чтобы не позабыть“. (Повторяютъ хоромъ еще разъ).

Учениками средняго и старшаго отдѣленія рѣшались численные примѣры съ листочковъ, розданныхъ руководителемъ.

Въ началѣ и въ продолженіе урока было обращено вниманіе на дисциплину въ младшемъ отдѣленіи.

Урокъ 15-го іюня.

Темой этого урока служило рѣшеніе задачъ въ среднемъ отдѣленіи. Задачи брались простыя, т. е. такія, въ которыхъ, чтобы получить отвѣтъ, достаточно продѣлать одно дѣйствіе. Цѣль такихъ задачъ—не только производство вычисленія и не только выборъ дѣйствія. Цѣль должна быть шире: пріученіе къ тому, чтобъ дѣти ставили по данному условію вопросъ, умѣли сочленять данныя въ задачѣ величины, находить ихъ комбинаціи и дѣлать выводъ изъ сочетаній. При такомъ порядкѣ, рѣшеніе простыхъ задачъ полезно тѣмъ, что будитъ мысль, готовитъ къ задачамъ сложнымъ и не даетъ ребенку навыка мыслить наобумъ и наугадъ. 1-я задача. Учитель говоритъ: „вотъ у меня въ рукѣ 2 карандаша (цвѣтныхъ). Стоятъ они вмѣстѣ 25 коп. Что можно здѣсь узнать“? Данныя въ задачѣ числа записываются на доскѣ, ученикамъ дается время думать, а учитель отходитъ къ другимъ группамъ посмотрѣть, доступна ли работа, которая дана имъ. Когда онъ возвратился, то дѣти говорятъ вопросъ: опредѣлить цѣну карандаша. Вопросъ записывается на доскѣ, и всѣ рѣшаютъ. Отвѣтъ $12^1/_2$, его находятъ устно. Затѣмъ ученики въ своихъ тетрадяхъ пишутъ, какъ они нашли его ($25 : 2 = 12^1/_2$ коп.), и объясняютъ такъ: „25 коп. стоятъ 2 карандаша, $12^1/_2$ коп. стоитъ карандашъ“. И наконецъ, рѣшеніе, въ видахъ провѣрки и помощи слабѣйшимъ, выносится на классную доску.

Подобный ходъ работы оправдывается слѣдующими доводами. Задачи въ одно дѣйствіе, когда онѣ идутъ въ порядкѣ и 30 №№ приводятся, примѣрно, все къ сложенію, приносятъ пользы мало. Смѣтливыя дѣти замѣтятъ скоро, что дѣйствіе вездѣ одно и то же, и начинаютъ дѣлать, не думая, по аналогіи и машинально. Хорошо, если учитель замѣтитъ ихъ уловку и вставитъ въ рядъ задачъ, нуждающихся въ одномъ дѣйствіи, задачу на другое дѣйствіе. Этимъ онъ заставитъ дѣтей встрепенуться, задуматься и быть осторожными. Но

лучшій путь—не говорить вопроса и этимъ не указывать, къ какому дѣйствію принадлежитъ задача. Въ нашемъ случаѣ ученики сказали, что можно высчитать цѣну карандаша, и этимъ доказали, что имъ присуще правильное пониманіе дѣленія. Но если при такихъ вопросахъ они остановились бы въ недоумѣніи; то, спрашивается, какъ же давать имъ задачи на 2 дѣйствія, какъ они могутъ къ нимъ приступиться и ихъ осилить? Развѣ съ помощью учителя, которая, замѣтимъ, тогда лишь хороша, когда ребенокъ своимъ умомъ дойти не можетъ. Если, имѣя цѣну 2 предметовъ, ученикъ не видитъ, что по ней опредѣляется цѣна предмета, то гдѣ жъ ему рѣшать задачу: „2 карандаша стоятъ 25 коп., сколько стоятъ 3 карандаша"? Вѣдь, для рѣшенія ея и нужно догадаться, что сперва опредѣляется цѣна карандаша, а потомъ и стоимость всѣхъ трехъ.

Итакъ, умѣнье ставить вопросъ простой задачи существенно необходимо для того, чтобы не стать въ тупикъ въ задачахъ сложныхъ. Можно возразить, что въ нѣкоторыхъ простыхъ задачахъ вопросовъ найдется много и, слѣдовательно, требованіе будетъ неопредѣленнымъ. Но то и хорошо, что много наберемъ вопросовъ; тогда, по крайней мѣрѣ, изощрится сообразительность дѣтей и увеличится ихъ подготовка къ сложнымъ задачамъ.

Надъ вопросомъ задачи ученики должны какъ можно больше думать, да вообще вся сила ариѳметики въ количествѣ обдумыванія. Поэтому и торопить дѣтей нельзя, а надо дать имъ время, пока значительная часть, во всякомъ случаѣ чтобъ больше половины, подниметъ руку и заявитъ о своемъ желаніи отвѣтить. И если первые отвѣты будутъ неудачными, то лучше дать еще разъ поразмыслить, напомнивъ свое требованіе, а не пускаться прямо въ объясненія. Иначе рѣшеніе задачи будетъ принадлежать учителю, ученикамъ же останется запомнить сказанное, вмѣсто того, чтобы додуматься самостоятельно.

Когда вопросъ задачи опредѣленъ и записанъ, для ясности, на классной доскѣ, начинается рѣшеніе задачи. Вся группа молчаливо обдумываетъ отвѣтъ; нашедшіе его поднимаютъ руку; когда большинство подняло руку, учитель спрашиваетъ отвѣтъ; если онъ неудаченъ, то даетъ еще подумать. Затѣмъ идетъ записываніе строчки, опять таки самостоятельное. Записываніе дѣйствія приводитъ къ полному и точному вниканію въ порядокъ, какимъ находится отвѣтъ.

Задача 2-я. „2 ручки стоятъ гривенникъ. Что здѣсь узнаете"? Ученики, продѣлавъ первую задачу, легко повторятъ прежнюю догадку и скажутъ, что здѣсь опредѣлить возможно цѣну ручки. Учитель это подтверждаетъ, но не довольствуется старымъ и заставляетъ распространить догадку. „Еще что, дѣти, здѣсь найдете"? Для помощи беретъ другую пару такихъ же ручекъ, прикладываетъ къ прежнимъ и доводитъ до умѣнья по парѣ находить, что стоятъ 2, 3 пары и т. д. Подобнымъ оборотомъ дѣти приводятся, кромѣ дѣленія, еще и къ

умноженію; они здѣсь видятъ, что цѣнность одного предмета даетъ возможность вычислить цѣну и нѣсколькихъ такихъ же. Притомъ, здѣсь операція идетъ не съ единицей, а съ группой, т. е. сложной единицей—парой. Всѣ эти свѣдѣнія, кромѣ того, что укрѣпляютъ мысль и связываютъ знанія, приносятъ пользу еще рѣшенію такихъ задачъ, въ которыхъ данная встрѣчается, какъ элементъ. Примѣръ: „2 плюшки стоятъ пятачокъ, что надобно отдать за 10 плюшекъ"? Ученикъ, привычный къ счету парами, смекнетъ, что въ десяти содержится 5 паръ и слѣдовательно 5 коп. необходимо повторить 5 разъ. И такъ, опять догадка въ рѣшеніи простыхъ задачъ приноситъ пользу задачѣ сложной.

Беремъ условіе, поставленное выше (2 ручки—гривенникъ), и заставляемъ сказать предположенія различнаго характера. Изъ всѣхъ представленныхъ, положимъ, выбираемъ такое: сколько стоятъ 4 пары ручекъ? И вообще всегда учитель принимаетъ отъ дѣтей такія комбинаціи, которыя, по ходу дѣла, представятъ наибольшій интересъ для умственной работы, заставятъ болѣе задуматься и двинутъ далѣе впередъ.

Рѣшеніе задачи прошло такимъ же образомъ, какъ и задачи первой. Учащіеся обязательно должны привыкнуть къ нахожденію отвѣта не съ голоса учителя и не подъ градомъ его подсказывающе-наводящихъ фразъ, и даже не со словъ сообразительныхъ товарищей, которые въ подобныхъ случаяхъ являются какъ бы учителями,—но помощью своей, хотя и кропотливой, но личной умственной работы. Объемъ труда, въ которомъ мысль работаетъ производительно, усиливая органы сужденія, и есть мѣрило истинное полезности ариѳметической работы. Объемъ задачниковъ, тетрадей, количество исписаннаго грифеля—есть мѣра крайне приближенная, которая нерѣдко стоитъ въ противорѣчіи съ полезнымъ результатомъ обученія.

Задача 3-я. Условіе такое: „Отецъ съ матерью ровесники. Обоимъ вмѣстѣ 80 лѣтъ". Вопросъ опять не говорится и этимъ еще разъ дается поводъ утвердить въ себѣ понятіе дѣленія. Если сказать вопросъ, то прямо видно, какое дѣйствіе здѣсь примѣнить. Если вопросъ не говорить, то отысканіе его заставитъ больше вдуматься и въ суть задачи и въ характеръ дѣйствія. Терминъ „ровесники", конечно, надо опредѣлить заранѣе, такъ какъ догадка полезна тѣмъ, гдѣ для нея имѣется основа разумная, логическая, ясная. Иначе будетъ не ростъ сообразительности, а трата времени.

Если задача непонятна, то къ ней нельзя, конечно, поставить и вопроса. Такъ и въ другихъ задачахъ: тогда ученикамъ надо давать отыскивать вопросъ, когда къ тому достаточныя данныя.

4-я задача. Цѣль ея иная. Въ предшедшихъ 3 задачахъ ставился вопросъ по даннымъ, и приходилось данныя соединять и сочетать, иначе: въ тѣхъ задахъ производился синтезъ (сочетаніе). Цѣль 4-й анализъ. Дается намъ условіе (одно) и данъ вопросъ. Найти же тре-

буется данное второе. Для этого къ вопросу, руководясь одной величиной, найдемъ другую; тогда вопросъ разложится, а разложеніе и служитъ необходимымъ признакомъ анализа. Учитель начинаетъ условіе задачи такъ: „Куплено 3 одинаковыхъ книги. Сколько за нихъ заплатили“? Здѣсь одно количество дано (3) и данъ вопросъ. Ученикамъ работа—опредѣлить, чего не достаетъ въ задачѣ и что добавить, чтобы возможно было начать рѣшеніе. Добавокъ очевидный—необходимо знать, что заплатили за каждый экземпляръ. Когда учащіеся это скажутъ, тогда идетъ рѣшеніе порядкомъ предыдущимъ.

Подобное вниканіе или разборъ задачи не менѣе, чѣмъ нахожденіе вопроса, содѣйствуетъ привычкѣ думать надъ задачей. А такъ какъ это размышленіе покоится на твердыхъ основаніяхъ, имѣетъ подъ собой твердый фундаментъ въ видѣ запаса разумнаго матеріала и, сверхъ того, подобное обдумываніе приводитъ къ яснымъ результатамъ, то очевидно, что упражненіе въ анализѣ простыхъ задачъ, не менѣе работы синтетической, приноситъ добрые плоды по части умственнаго роста. И если вспомнить къ этому, что сложная задача содержитъ въ видѣ элемента—простую и что успѣхъ въ рѣшеніи задачи составной зависитъ отъ вниманія къ простымъ задачамъ, то мы еще разъ согласимся, что крайне важно, цѣнно и желательно—возможно больше упражнять дѣтей въ анализѣ и синтезѣ простыхъ задачъ.

Вѣнцомъ работы и заключеніемъ, которымъ опредѣляется успѣхъ, бываетъ составленіе своихъ примѣровъ.

Дѣти, по назначенію учителя,—одни находятъ данныя, другія къ этимъ даннымъ ставятъ вопросъ и строятъ, такимъ образомъ, условіе задачи. Иногда наоборотъ: одни придумаютъ вопросъ и скажутъ первую величину, другимъ достанется пополнить условіе второй величиной. Когда учащійся рѣшаетъ свой примѣръ, то это лучше, чѣмъ примѣръ учителя. Дѣйствительно, при этомъ работа мышленія болѣе напряжена и представляетъ больше интереса, такъ какъ она доступнѣе развитію учащагося, ближе и роднѣе.

Примѣчаніе. Разбирать задачи подобнымъ образомъ желательно во всѣ года обученія. Устныя задачи могутъ рѣшаться бѣгло, безъ разбора въ томъ случаѣ, когда онѣ легки, доступны и похожи на разобранныя. Задачи для самостоятельныхъ работъ рѣшаются такъ, какъ ученикъ находитъ лучшимъ. Всѣ остальныя простыя задачи требуютъ разбора въ родѣ того, какой указанъ выше. Для старшей группы очень пригодно составленіе своихъ задачъ. Для младшихъ первые полгода разборъ доступенъ не во всѣхъ задачахъ. Они не изучили всѣхъ случаевъ, когда имѣетъ мѣсто то или другое дѣйствіе; у нихъ пока еще нѣтъ точнаго понятія дѣйствій и ихъ разграниченія. Поэтому, для младшихъ пропускать вопросъ или данное слѣдуетъ осторожно, большею частію въ такихъ задачахъ, которыя прозрачны. Къ нимъ относятся: найти, сколько всего; отнять, раздѣлить на равныя части.

Вообще съ младшими тогда только безопасно пускаться въ разборъ, когда въ резервѣ стоитъ наглядность, прямая и безусловная. „Въ одной рукѣ у меня 3 карандаша, да въ другой 2. Что тутъ можно узнать“?

Если дѣти затрудняются, то стоитъ только сдѣлать движеніе рукъ какъ бы къ соединенію и они смекнутъ: „надо узнать, сколько карандашей въ обѣихъ рукахъ“. Когда же дойдетъ дѣло до разностнаго сравненія, то къ простѣйшему вопросу сложенія можетъ присоединиться болѣе отвлеченный вопросъ сравненія: „узнать, на сколько въ одной рукѣ больше, чѣмъ въ другой.

Замѣтимъ, наконецъ, что при разборѣ благоразуміе учителя должно быть насторожѣ: иначе дѣти по свойственной имъ живости и по неустойчивости логическаго мышленія, начнутъ высказываться наугадъ, въ видѣ попытокъ.

Урокъ 18-го іюня.

Занятіе руководителя со среднимъ отдѣленіемъ: „Способъ приведенія къ единицѣ“. Старшая группа продолжала рѣшать примѣры на вычитаніе трехзначныхъ чиселъ.

Переходя къ темѣ урока, пояснимъ, прежде всего, цѣль занятій. Задачи на простое тройное правило рѣшаются, какъ извѣстно, послѣдовательностью 2 дѣйствій: дѣленія и умноженія. Главная трудность рѣшенія состоитъ въ томъ, что дѣти не сознаютъ необходимости и пользы перехода чрезъ единицу или смысла приведенія къ единицѣ. Такимъ образомъ, прежде чѣмъ приступать къ задачамъ на простое тройное правило, надо узнать, понимаютъ ли дѣти соотвѣтствующія простыя задачи на умноженіе и дѣленіе, а кромѣ того необходимо рѣшить нѣсколько вопросовъ, гдѣ бы отъ опредѣленнаго числа вещей былъ переходъ къ одной вещи, а отъ одной вещи къ опредѣленному числу вещей.

Поэтому порядокъ задачъ былъ слѣдующій: „Сколько, думаете, листовъ въ этихъ 3 тетрадяхъ“? (учитель показываетъ 3 тетради). Нѣкоторые отгадываютъ: 6.—„Слушайте: въ трехъ тетрадяхъ 6 листовъ. Что изъ этого можно узнать“? Отвѣчаютъ правильно, что можно узнать, сколько листовъ въ одной тетради. Условіе повторяется однимъ ученикомъ; дѣти рѣшаютъ задачу, записываютъ дѣйствіе строчкой, и одинъ ученикъ, смотря на свою запись, говоритъ: „6 листовъ въ 3 тетрадяхъ, 2 листа въ одной тетради“. 2-я задача: „3 пуда сахару стоятъ 18 руб. Что изъ этого можно узнать“? Рѣшеніе то же, что и въ предыдущей задачѣ. Такъ же продѣлана была и 3-я задача: „2 задачника стоятъ 60 коп. Что можно узнать изъ этого?“ Благодаря этимъ 3-мъ задачамъ, дѣтямъ уяснился переходъ отъ опредѣленнаго числа предметовъ (3, 3, 2) къ единицѣ. Слѣдующія задачи имѣли цѣлью обратный переходъ. Показана была дюжина карандашей. „1 карандашъ стоитъ 3 коп. Что изъ этого можно узнать?“ Говорятъ:

„сколько стоитъ дюжина.“—„А еще“?—„Сколько стоятъ 6 карандашей, 5, 10, 20, 30, 40“. Берутъ для примѣра вопросъ о 5 карандашахъ и продѣлываютъ его. Записавши строки, объясняютъ ихъ такъ: „1 карандашъ стоитъ 3 коп., а 5 карандашей стоятъ 15 коп.“. Здѣсь, какъ и во всѣхъ другихъ задачахъ, подъ объясненіемъ разумѣется указаніе того, что обозначаетъ каждое изъ данныхъ и каждое изъ найденныхъ чиселъ. За этой задачей идетъ другая: „Работникъ получаетъ въ мѣсяцъ 7 руб. Что изъ этого можно узнать“?—„Сколько онъ получитъ въ годъ“.—„А ты какъ скажешь“?—„Сколько въ 2 мѣсяца, 4, 6, 5, 3“. Вопросъ рѣшается для 4-хъ мѣсяцевъ.

Послѣ этихъ подготовительныхъ работъ возможно приступить къ задачамъ, назначаемымъ темой: „2 апельсина стоятъ 12 коп. Сколько стоятъ 3 апельсина“? Когда условіе повторено, приступаютъ къ устному рѣшенію и говорятъ отвѣтъ. Затѣмъ самостоятельно находятъ строки, которыми рѣшается задача. Отвѣтъ и былъ спрошенъ съ той цѣлью, чтобъ по нему легче было дойти до строкъ рѣшенія. Записанное переносится на классную доску и объясняется.

Урокъ закончился провѣркой работы въ старшей группѣ.

Урокъ 19-го іюня.

Въ старшемъ отдѣленіи рѣшались задачи такого типа: по суммѣ чиселъ и ихъ отношенію найти эти числа.—„Старшее отдѣленіе, я дамъ вамъ цвѣтной бумаги. Вотъ тебѣ 6 листиковъ. Сосчитай, такъ ли. Тебѣ тоже дамъ. Сосчитай“. У обоихъ оказывается по 6 листиковъ.—„Кому я далъ больше“?—„Обоимъ поровну“. Затѣмъ одинъ получаетъ еще 6 листиковъ, при чемъ каждые 6 листиковъ свертываются въ видѣ тетради.—„Кому я далъ больше? Во сколько разъ“? Одинъ ученикъ говоритъ, что въ одинъ разъ, остальные же даютъ правильный отвѣтъ: „вдвое“.—„Почему въ два раза“?—„Потому что Ч. (фамилія ученика) дана одна тетрадочка, а Ж. двѣ такихъ тетради“. Это повторяется нѣсколькими учениками. Затѣмъ Ж. получаетъ еще 6 листиковъ. Объясняютъ, что у Ж. втрое больше, чѣмъ у Ч., такъ какъ у него 3 тетради, а у Ч. только одна.—„Слушайте задачу: Ш. дано 6 листовъ, а П. втрое больше. Что спрашивается въ этой задачѣ“?—„Сколько листовъ получили оба они вмѣстѣ“. Условіе повторяется Ш. и П. въ такой формѣ: „Мнѣ дано 6 листовъ, а П. втрое больше. Сколько листовъ дано намъ обоимъ“?—„Эту задачу рѣшите, рѣшеніе запишите строчками; сколько напишете строчекъ“?—„Двѣ“.—„Пишите“. Руководитель отходитъ въ это время къ средней группѣ. Возвращается.—„Прочитайте строчки“.—„$6\times3=18$; $18+6=24$“. Рѣшеніе записывается на классной доскѣ и объясняется такъ: „одному дано 6 листовъ, а другому втрое больше, значитъ, другому дано 18 листовъ, да первому 6, обоимъ 24 листа“.—„Не рѣшилъ

ли кто другимъ способомъ"? Для наведенія учитель показываетъ сперва одну тетрадь, а потомъ 3. Ученики догадываются, рѣшаютъ и пишутъ строчки. Большая часть написала удачно: 1+3=4, 6×4=24. Идетъ объясненіе: „Ш. дана одна тетрадь, а П. 3, обоимъ вмѣстѣ дано 4 тетради; въ каждой тетради 6 листовъ, а въ 4-хъ 24". Во время всѣхъ подобныхъ объясненій руководитель указываетъ на числа, написанныя на доскѣ, которыя слѣдуетъ по порядку объяснить.

„Рѣшите прямо вторымъ способомъ задачу. Ж. дана пачка конвертовъ въ 12 штукъ, П. получилъ вчетверо больше.—Что спрашивается"? Говорятъ.—„Рѣшите и запишите". Рѣшеніе провѣряется и объясняется. Такъ же идетъ дѣло и со слѣдующей задачей: „У одного купца 500 руб. капитала, а у другого въ 6 разъ болѣе. Сколько рублей у обоихъ вмѣстѣ". Эта задача рѣшается уже безъ затрудненій всѣми учениками и записывается такъ: 1+6=7; 500×7=3500. При объясненіи первой строки говорится, что у Г. 1 капиталъ, а у З. 6 такихъ капиталовъ.

Такимъ образомъ, ученики твердо представляютъ себѣ, что значитъ „въ нѣсколько разъ больше", и умѣютъ рѣшать прямую задачу, т. е. такую, которая содержитъ въ себѣ сложеніе и умноженіе. Прямую задачу они научились рѣшать сперва на предметахъ, т. е. листахъ бумаги, а потомъ и безъ предметовъ. Теперь возможенъ переходъ къ соотвѣтствующей обратной задачѣ, т. е. содержащей сложеніе вмѣстѣ съ дѣленіемъ. „У 2 мальчиковъ вмѣстѣ 30 листовъ бумаги, при этомъ у одного въ 5 разъ больше, чѣмъ у другого. Сколько у каждаго"? Большинство рѣшило удачно. Сказанъ былъ отвѣтъ и начали писать строки. Написанныя строки читались и объяснялись. Урокъ закончился рѣшеніемъ такой задачи: „У 2 купцовъ вмѣстѣ 100000 руб. У одного въ 4 раза болѣе, чѣмъ у другого. Сколько у каждаго"? Оба отвѣта найдены успѣшно.

На слѣдующихъ урокахъ можно было бы усложнить эти задачи, именно ввести дѣленіе не на 2-хъ человѣкъ, а на 3, 4 и т. д., кромѣ того отъ предметнаго счета перейти къ чисто отвлеченному и отъ легкихъ чиселъ къ труднымъ, напримѣръ: „Сумма 2 чиселъ 14784, одно больше другого въ 41 разъ; найти числа".

Урокъ 20-го іюня.

Среднее отдѣленіе: нумерація.

Старшее: продолженіе предыдущей самостоятельной работы.

„Нумерація въ предѣлѣ 1000: счетъ сотнями въ предѣлѣ 1000 на предметахъ и отвлеченно, откладываніе трехзначныхъ чиселъ на счетахъ; письменное обозначеніе". Ученикамъ розданы были соломинки. Они считали ихъ десятками. Каждый десятокъ перевязывался ниточ-

кой. Изъ десятковъ образовался сотенный пучекъ. Его тоже перевязали ниткой. Руководитель заранѣе приготовилъ нѣсколько сотенныхъ пучковъ, поэтому счетъ сотнями происходилъ при ихъ помощи. Дѣти считали и говорили: „сто или сотня, или 10 десятковъ“, „двѣсти или двѣ сотни, или 20 десятковъ“, „триста или три сотни, или 30 десятковъ“ и т. д., кончая тысячей. За прямымъ счетомъ шелъ обратный: девятьсотъ, восемьсотъ и т. д. Дано было нѣсколько вопросовъ вразбивку, для повторенія, напримѣръ: „сколько будетъ 300 да 100, четыреста безъ 100“?

Переходя къ письменному обозначенію, прежде всего написали на классной доскѣ и въ тетрадяхъ двухзначное число 36. „Сколько въ этомъ числѣ десятковъ? Сколько, сверхъ 3 десятковъ, еще единицъ“? Подъ обозначеніемъ числа положены были на планкѣ соломинки, именно подъ цифрой 6—шесть простыхъ соломинокъ, а подъ цифрой 3—три пучка по десятку. Получился выводъ: на первомъ мѣстѣ справа пишутся простыя единицы и ставятся простыя соломинки, на второмъ мѣстѣ пишутся десятки и ставятся пучки по десятку.—„Гдѣ же поставить сотенные пучки“?—„Еще лѣвѣе, т. е. на третьемъ мѣстѣ, потому что тогда выйдетъ, что чѣмъ лѣвѣе, тѣмъ пучки все толще“.

Такъ же и цифры, обозначающія сотни, придется писать лѣвѣе цифръ десятковъ, т. е. на 3 мѣстѣ, какъ разъ надъ сотенными пучками. Еще разъ повторяется правило, что на 1-мъ мѣстѣ справа ставятся простыя соломинки, на 2-мъ десятки, а на 3-мъ сотенные пучки; точно также и пишутся на 1-мъ мѣстѣ справа единицы, на 2-мъ десятки и на 3-мъ сотни.

Затѣмъ идетъ нѣсколько примѣровъ для упражненія въ нумераціи. Дѣти выговариваютъ написанныя учителемъ числа, пишутъ подъ его диктовку, наконецъ, придумываютъ сами свои примѣры. Наиболѣе трудными примѣрами являются тѣ, въ которыхъ разрядъ единицъ или десятковъ отсутствуетъ. Затѣмъ связь между единицами различныхъ разрядовъ была выяснена наглядно. Показано было на соломинкахъ, что въ тысячѣ содержится 10 сотенъ, или же 100 десятковъ.

Нумерація на счетахъ была объяснена такъ. Сперва дѣти припоминали, которую проволоку надо считать первой, которую второй и которую третьей. Подобно тому, какъ цифры располагаются на бумагѣ, на счетахъ откладываются косточки. Такимъ образомъ, полученіе группъ изъ соломинокъ, цифровое обозначеніе чиселъ и откладываніе косточекъ на счетахъ—все это было приведено въ связь и объединено. Точно также и нумерація въ предѣлѣ 1000 была выведена изъ нумераціи въ предѣлѣ 100, слѣдовательно, поставлена въ тѣсную съ ней связь.

На разборѣ этого урока было указано, что проволоки съ четвертями рубля и четвертями копеекъ лучше бы вынуть, чтобы дѣти не спутались.

Урокъ, данный по ариѳметикѣ въ среднемъ и старшемъ отдѣленіяхъ учителемъ Кудрявцевымъ 21-го іюня.

Содержаніе урока въ старшемъ отдѣленіи: рѣшеніе задачи № 546 изъ задачника Гольденберга вып. I-й.

Въ среднемъ отдѣленіи: самостоятельное рѣшеніе примѣровъ на числа до 20.

Ходъ урока.

Задавъ ученикамъ средняго отдѣленія самостоятельную работу, учитель перешелъ къ занятію со старшимъ отдѣленіемъ, при чемъ велъ съ ними сначала устный счетъ.

Учит.—13 да 15 сколько будетъ?

Учен. 13 да 15 будетъ 31.

— А по твоему? 28.

Учит. Какъ ты складывалъ, что у тебя получилось 31?

Учен. 10 да 10 будетъ 20; 3 да 5=8; 20+8=28.

— 3 помножить на 15, сколько будетъ?

Учен. 3 помножить на 15, будетъ 35.

— А по твоему?

Учен. По моему 45.

— На сколько онъ ошибся?

Учен. На 10.

— Какъ у тебя получилось 35?

Учен. 3 помножить на 10, будетъ 30; 3×5=15; 30+15=45.

— Пятая часть 65?

Учен. Пятая часть 65 будетъ 13.

— Какое употребилъ дѣйствіе?

Учен. Дѣленіе.

— Какъ дѣлилъ?

Учен. 50 раздѣлить на 5, будетъ 10; 15 раздѣлить на 5, получимъ 3; 10 да 3 будетъ 13.

Послѣ этого учитель прочиталъ дѣтямъ задачу, числовыя данныя которой были имъ записаны на доскѣ.

Послѣ двукратнаго повторенія задачи, учитель предложилъ вопросъ: что спрашивается въ задачѣ?

Учен. Сколько было мѣшковъ.

Учит. Что извѣстно въ задачѣ?

Учен. Сколько крестьянинъ собралъ съ перваго поля.

— Еще что?

Учен. Извѣстно, что со второго поля крестьянинъ собралъ въ 4 раза больше.

— Еще что?

Учен. Что 42 чк. картофелю разсыпаны по 3 чк. въ мѣшокъ.

— Еще что?

Учен. Остальной картофель по 4 чк. въ мѣшокъ.

Учит. А есть ли то, что неизвѣстно?

Учен. Есть.

— Скажи!

Учен. Сколько было мѣшковъ картофелю.

— Еще что?

Учен. Сколько собрано картофеля съ 2 поля.

— Повтори (ученикъ повторяетъ).

Учит. Какъ это узнать?

Учен. Нужно 14 помножить на 4.

— А мнѣ кажется, надо къ 14 прибавить 4.

Учен. Прибавить нельзя, потому что сказано, что со 2 поля собрано въ 4 раза больше, чѣмъ съ 1.

— Помножай.

Учен. 10 помножить на 4, будетъ 40; 4×4=16; 40+16=56.

— Поди запиши. Является запись: 14×4=56 чк.

Учит. Дальше что надо узнать?

Учен. Сколько картофелю собрано съ двухъ полей.

— Какъ это узнать?

Учен. Нужно къ 14 прибавить 56.

— Сколько будетъ?

Учен. 14 да 56, будетъ 70.

— Поди запиши!

Ученикъ записываетъ 56+14=70 чк.

Учит. Дальше что надо узнать?

Учен. Сколько было мѣшковъ въ 42 чк.

— Какъ это узнать?

Учен. Надо 42 раздѣлить на 3.

— Почему здѣсь надо раздѣлить?

Учен. Потому что въ каждый мѣшокъ сыпали по 3 четверика.

— Сколько будетъ, если 42 раздѣлить на 3?

Учен. Будетъ 14.

— Во сколько же мѣшковъ были разсыпаны 42 чк?

Учен. Въ 14 мѣшковъ.

— Дальше что нужно узнать?

Учен. Сколько у крестьянина осталось картофелю.

— Какъ это узнать?

Учен. Нужно изъ 70 вычесть 42.

— Сколько же будетъ?

Учен. Будетъ 28?

— Чего это 28?

Учен. 28 четвериковъ у крестьянина осталось.

— Поди запиши это.

Тѣмъ временемъ учитель осматриваетъ работу среднихъ учениковъ, а затѣмъ продолжаетъ урокъ.

Учит. Теперь что нужно узнать?

Учен. Надо узнать, сколько вышло мѣшковъ изъ 28 чк. картофеля.

— Какъ это узнать?

Учен. Надо 28 раздѣлить на 4.

— Почему 28 надо раздѣлить на 4?

Учен. Потому что въ каждый мѣшокъ сыпали по 4 чк.

— Сколько же будетъ, если 28 раздѣлить на 4?

Учен. 28 раздѣлить на 4, будетъ 7.

— Чего это семь?

Учен. Въ семь мѣшковъ было разсыпано 28 чк.

— Поди запиши это. Ученикъ записываетъ 28 : 4=7.

Учит. Припомните, что спрашивается въ задачѣ?

Учен. Во сколько мѣшковъ былъ разсыпанъ картофель.

— Какъ это узнать?

Учен. Нужно къ 14 прибавить 7; пишетъ 14+7=21.

— Во сколько же мѣшковъ былъ разсыпанъ картофель?

Учен. Въ 21 мѣшокъ.

Урокъ заканчивается.

Разборъ урока по ариѳметикѣ, даннаго учителемъ Кудрявцевымъ.

Учитель по поводу своего урока высказалъ слѣдующее: во 1-хъ, ему была предложена одна группа, а пришлось заниматься съ двумя; во 2-хъ, давалъ я, говорилъ учитель, не образцовый урокъ, а такой, какой веду въ школѣ. У учителя осталось свободное время—на что онъ сказалъ, что учитель не чиновникъ, которому даны бумаги, чтобъ исполнить ихъ къ двумъ часамъ. Учитель долженъ располагать временемъ по своему усмотрѣнію. Была допущена ошибка, состоящая въ томъ, что вмѣсто четвериковъ были записаны на доскѣ четверти. Примѣненіе строгихъ дисциплинарныхъ мѣръ было сдѣлано съ цѣлію поднять вопросъ о дисциплинѣ. Намѣреніе по данной задачѣ составить новую имѣетъ цѣлію пріучить дѣтей къ самостоятельному мышленію.

Мнѣніе руководителя относительно даннаго урока. Самъ преподаватель не высказалъ положительныхъ сторонъ своего урока. Объ урокѣ слѣдуетъ высказывать не только то, что порицается, но и то, что можно считать хорошимъ, нужно это высказывать для возможности подражанія.

Къ достоинствамъ урока я отношу то, что учитель передъ рѣшеніемъ задачъ велъ умственный счетъ, а такая двойственность желательна.

Во 2-хъ, задача была разобрана подробно. Въ 3-хъ, заставлялъ повторять условія задачи, такъ какъ оно оказалось труднымъ для дѣтей. Въ 4-хъ, учитель при помощи вопросовъ наводилъ учениковъ на дѣйствія. Въ 5-хъ, велъ запись рѣшенія задачи; наконецъ похвально и намѣреніе по данному образцу составить новую задачу.

Изъ отрицательныхъ сторонъ руководителемъ было указано, что учитель допустилъ излишнюю суетливую строгость. Остальныя отрицательныя стороны, хотя и многочисленны, но заслуживаютъ меньшаго вниманія.

Урокъ 22-го іюня.

Ознакомленіе съ метромъ и его частями.

Прежде всего показана была старшему отдѣленію сажень, раздѣленная на аршины. „Сколько аршинъ въ сажени? Сколько вершковъ въ аршинѣ? Послѣ этого показанъ былъ метръ. Чтобы дѣти пріучались къ сужденію о длинѣ на глазъ, по приближенію, руководитель спросилъ: „не сажень ли это?“—„Нѣтъ, меньше.“—„Не аршинъ ли?“—„Нѣтъ, больше“.—„Какая же это часть сажени?“—„Половина“. Начали измѣрять вершками и нашли, что меньше половины сажени: „въ полсажени содержится $1^1/_2$ аршина, а здѣсь не достаетъ до полсажени полутора вершковъ.“ Иначе сказать: „эта мѣра, т.-е. метръ, содержитъ $22^1/_2$ вершка“. Это дѣти вычислили сами, записали въ тет-

ради и протвердили. Между прочимъ, три раза повторили хоромъ. Измѣрили метромъ ростъ маленькаго ученика старшей группы, оказалось, что ростъ немного больше метра. Кстати измѣрили ростъ взрослаго человѣка; получилось нѣсколько менѣе сажени.

Слово „метръ"—французское. По русски это слово можно замѣнить словомъ „мѣра". Это дѣти повторили связно. Метръ былъ взятъ такой, что одна его сторона раздѣлена на дециметры. Для большей ясности и наглядности, четные дециметры были оклеены (заранѣе, конечно) синей бумагой, а нечетные бѣлой. Отъ этого дѣтямъ хорошо была видна величина каждаго дециметра. Дециметровъ насчитали въ метрѣ 10, слѣдовательно, дециметръ составляетъ десятую часть метра. На это указываетъ и слово „деци", созвучное съ русскимъ „десять", „десятая часть". Дециметръ сравнили съ длиною руки: онъ равенъ пальцу взрослаго человѣка. Затѣмъ продѣлано было нѣсколько упражненій на обращеніе метровъ въ дециметры, при этомъ ученики говорили свои примѣры.

Далѣе шло ознакомленіе съ сантиметромъ подобнымъ же образомъ. Ученикамъ было роздано по бумажному дециметру, раздѣленному на сантиметры. Сдѣланъ былъ выводъ, что сантиметровъ въ дециметрѣ 10, слѣдовательно, въ метрѣ ихъ 100, такъ что сантиметръ представляетъ сотую часть метра. Термины „дециметръ" и „сантиметръ" были усвоены достаточно твердо. Слово „сантиметръ" обозначаетъ сотую часть метра („санти" созвучно съ „сто"); сантиметръ по длинѣ будетъ съ ноготь. Продѣлано было нѣсколько примѣровъ на раздробленіе метровъ и дециметровъ въ сантиметры.

Урокъ 23-го іюня.

Рѣшеніе задачи въ старшемъ отдѣленіи: „Мѣшокъ муки въ 33 ф. стоитъ 1 руб. 65 коп. Сколько надо заплатить за 66 фунтовъ?" Здѣсь 2 дѣйствія и, слѣдовательно, задача сложная. Для старшей группы она легка, но мы на ней остановились затѣмъ, чтобъ оттѣнить и разработать ходъ рѣшенія. Обыкновенно задачи продѣлываютъ въ школахъ такъ. Читается условіе и повторяется, данныя записываются. Затѣмъ опредѣляютъ планъ задачи, т. е указываютъ порядокъ дѣйствій. Этотъ планъ нерѣдко составляется съ большою помощью учителя и по нему, какъ по рецепту, идетъ рядъ вычисленій. Невыгода подобныхъ упражненій та, что часто вмѣсто мышленія учащіеся лишь запоминаютъ то, къ чему ихъ привела чужая мысль, на что ихъ натолкнули, вмѣсто того, чтобъ имъ самимъ притти. Заслуга ариѳметики приводится на практикѣ къ запоминанію съ чужого голоса различныхъ типовъ, способовъ, порядковъ. А между тѣмъ полезное вліяніе науки должно сосредоточиться въ другомъ: въ работѣ личной мысли, въ придумываніи собственныхъ путей и въ изысканіи пріемовъ. Гораздо лучше, если одну задачу рѣшитъ самъ ученикъ, чѣмъ десять штукъ запомнитъ показан-

ныхъ учителемъ, и лучше пусть нехитрый пріемъ откроетъ самъ онъ, чѣмъ хитрые заучитъ; привыкнувъ съ легкими задачами справляться лично, онъ смѣло будетъ приступать и къ болѣе замысловатымъ; привыкнувъ же къ продѣлыванію типовъ по указанію учителя, онъ передъ новымъ типомъ становится втупикъ. Вотъ съ этой точки зрѣнія и надобно признать, что устанавливая планъ, ученики должны работать всѣ, что не одни лишь бойкіе должны являться вожаками, а остальные слѣдовать покорнымъ стадомъ, и что нейдетъ учителю придумывать за школу. Разъ планъ принадлежитъ не большинству дѣтей, а избраннымъ или наставнику, онъ не годится. И если при каждой строчкѣ плана руку поднимаетъ и отвѣчаетъ меньшинство, то это ужъ не мысль, а выучка, и пользы въ этомъ очень мало. Похвальная заботливость о томъ, чтобъ большинство дѣтей вникало глубоко въ рѣшеніе задачи, имѣло въ немъ матеріалъ для напряженной мысли, работало логически и развивало способность вывода,—приводитъ новую методику къ необходимости разбора задачъ. Онѣ нуждаются въ разборѣ непремѣнно, будь то анализъ или синтезъ. Мы лично, не отрицая аналитическихъ пріемовъ, стоимъ за синтезъ, какъ путь естественный, такъ какъ въ основѣ мышленія лежитъ сложеніе, сопровождаемое разложеніемъ, и первое ариѳметическое дѣйствіе сложеніе.

Согласно съ тѣмъ, что сказано, мы и желаемъ показать примѣръ задачи, изслѣдуемой синтетически.

Въ основѣ синтеза лежитъ сложеніе, и синтезомъ задачи мы называемъ сложеніе, иначе сочетаніе тѣхъ данныхъ величинъ, которыя упоминаются въ условіи. Всѣ сочетанія и комбинаціи должны быть ясны дѣтямъ, тогда изъ нихъ имъ можно выбрать тѣ, которыя ведутъ къ отвѣту. Такъ и поступаемъ въ нашей задачѣ. Учитель начинаетъ: „мѣшокъ муки въ 33 фунта“—пишетъ эту фразу на классной доскѣ. Продолжаетъ: „стоитъ 1 руб. 65 коп.“, пишетъ это предложеніе подъ 1-мъ тоже на доскѣ. Дѣти читаютъ обѣ фразы, по мѣрѣ ихъ записыванія, и сочетаютъ, т.-е. обдумываютъ слѣдующее: что по этимъ даннымъ можно узнать? Кода извѣстенъ вѣсъ муки и стоимость ея, то узнается, сколько стоитъ фунтъ. Такимъ путемъ мы сочетали оба данныхъ. Учитель пишетъ 3-ю строку подъ первыми двумя: „въ другомъ мѣшкѣ 66 фунтовъ“, и заставляетъ комбинировать ее съ написанными ранѣе. „Читайте 1-ю строку!“ Читаютъ. „Читайте 3-ю!“ Исполняютъ. „Что можно вывести изъ нихъ?“ Во первыхъ, сколько въ 2-хъ мѣшкахъ; во вторыхъ, насколько первый легче второго; въ третьихъ, во сколько разъ одинъ меньше другого. Эти три вопроса должны быть совершенно ясны дѣтямъ, привыкшимъ къ синтезу еще въ простыхъ задачахъ. Изъ трехъ вопросовъ намъ для рѣшенія задачи пригоденъ будетъ только третій, но мы нарочно исчерпываемъ всѣ возможные пути, чтобъ упражнять дѣтей въ соображеніи, заставить ихъ подробно разобрать задачу и приготовиться къ рѣшенію. Здѣсь нечего жалѣть о тратѣ времени. Оно пропало бы тогда, когда бы въ этихъ комби-

націяхъ не приняло участіе соображеніе дѣтей. Пусть чистое рѣшеніе задачи отдалится, отвѣтъ ея замедлится опредѣленіемъ, и номеровъ въ урокъ успѣемъ сдѣлать мало. За то учащіеся много думаютъ, а это есть единственная цѣль.

Мы сочетали первое условіе со 2-мъ и съ 3-мъ. Теперь намъ остается разсмотрѣть, нельзя-ль вторую строчку соединить съ послѣдней. „1-й мѣшокъ 1 руб. 65 коп.“ „2-й вѣситъ 66 фунтовъ“. Очевидно, такихъ два данныхъ не допускаютъ синтеза, такъ какъ изъ этихъ данныхъ нельзя воспользоваться никакимъ выводомъ. Учащимся должно ясно представить, что вывода иной разъ получить нельзя, и только при условіи, если они не смѣшиваютъ случаевъ, когда выводъ возможенъ и когда его не можетъ быть,—только при этомъ можно поручиться за то, что дѣйствія не будутъ примѣняться наобумъ. Поэтому мы отмѣчаемъ съ особенною силой необходимость умѣнья разбираться не только въ тѣхъ соединеніяхъ, которыя возможны, но и въ такихъ, которыя недопустимы. Даемъ, положимъ, 2 величины; иной разъ комбинація возможна, опредѣленна и доступна, ее обязаны ученики составить. Иной же разъ нельзя два данныхъ сочетать; примѣръ: „аршинъ сукна цѣной 2 руб., портному заказали 3 пальто“. Дѣти обязаны увѣренно и четко выражать въ подобныхъ случаяхъ всю невозможность получить изъ этихъ чиселъ (2 и 3) какое нибудь слѣдствіе. И не втупикъ здѣсь должны становиться дѣти, а ясно видѣть невозможность. Практическая жизнь, равно какъ дѣятельность мысли, не балуютъ людей вопросами, безъ исключенія возможными. Нерѣдко сталкиваемся мы съ такими темами, которыя къ отвѣту не приводятъ. Благоразуміе, которое въ учащихся должно воспитываться въ школѣ, содѣйствуетъ тому, чтобъ человѣкъ давалъ оцѣнку каждому изъ случаевъ, насколько онъ возможенъ.

Вся предыдущая работа надъ задачей, давая полный синтетическій разборъ условій, содѣйствуетъ тому, что пониманіе возможныхъ комбинацій становится удѣломъ не только выдающихся дѣтей, но всей группы учащихся. Задача имъ разъяснена, но не подсказана, какъ то бываетъ въ планѣ. Имъ выставлены всѣ возможные пути и каждый можетъ выбрать тотъ, который онъ считаетъ подходящимъ. Имъ, наконецъ, указана и общая послѣдовательность, которой руководиться надо въ задачахъ составныхъ: сперва изслѣдовать всѣ комбинаціи, которыя возможны для данныхъ величинъ, а потомъ задуматься надъ тѣми, которыя ведутъ къ отвѣту на вопросъ задачи.

Изслѣдованіе кончено. Учащіеся молча, самостоятельно рѣшаютъ первое изъ дѣйствій. Учитель въ это время отходитъ къ другимъ группамъ посмотрѣть, что онѣ дѣлаютъ, или помогаетъ отстающимъ. Тѣ, кто рѣшилъ пораньше, точно также могутъ объяснять неуспѣвающимъ. Когда большая половина написала, идетъ провѣрка, строчку объясняютъ. Положимъ, что у нихъ записана она въ такомъ видѣ „165 : 33=5 коп.“ Объясненіе желательно такое: 1 руб. 65 коп. стоятъ 33 фунта, 5 коп.

стоитъ фунтъ. Болѣе подробнаго требовать не къ чему, напримѣръ нѣтъ цѣли доказывать, что здѣсь слѣдуетъ дѣлить: если необходимость дѣленія неясна, то ее лучше всего вывести наглядно на небольшихъ числахъ. Разработавъ первую строку, надо спросить, почему именно на ней остановились дѣти: потому что въ ней узнали цѣну фунта и въ задачѣ спрашивается тоже цѣна, только не одного фунта, а 66-ти. Другіе вопросы для дальнѣйшаго направленія задачи таковы: „изъ какихъ строкъ условія вы вывели 1-е дѣйствіе“ — „изъ первой и второй“. „Читайте ту строку, которой вы не пользовались!“ Читаютъ. „Какая же осталась намъ теперь задача?“ — „Сколько надо заплатить за 66 ф. по 5 коп.“. Это дѣйствіе рѣшаютъ опять сами. Конечно, начинающія дѣти не могутъ провести рѣшеніе всѣхъ строкъ безъ всякихъ затрудненій и запинокъ. Какъ поступать при отклоненіяхъ отъ плана, поставленнаго выше?

Во-первыхъ, если несмотря на синтетическій разборъ, задача будетъ не по силамъ, и приступиться къ ней не смыслятъ, то это прежде всего вытекаетъ изъ малой практики въ разборѣ, изъ недостаточности упражненій въ разборѣ простыхъ задачъ, т.-е на одно дѣйствіе. Помочь бѣдѣ надо укрѣпленіемъ того, въ чемъ слабы. Въ крайнемъ случаѣ, наведеніе пригодно слѣдующее: „Читайте 1-ю строку условія!“ „Читайте 2-ю!“ „Что изъ нихъ можно узнать? Узнавайте!“ Такимъ образомъ учитель даетъ матеріалъ для 1-го дѣйствія.

Но можетъ получиться и обратное. Случится, что въ разобранной задачѣ иныя дѣти начнутъ съ такой строки: „66 : 33=2 раза“. Этимъ они сочетаютъ 1-е условіе съ 3-мъ и опредѣлятъ, во сколько разъ 66 фунт. стоятъ дороже 33-хъ. Всячески учитель долженъ поощрять открытіе и примѣненіе различныхъ способовъ. И чѣмъ ихъ больше, тѣмъ сильнѣе работаетъ изобрѣтательность и лучше укрѣпляется разсудокъ. Отсюда видно, что никакъ нельзя урѣзывать и останавливать учащихся въ изыскиваніи собственныхъ путей. Но такъ какъ провѣрка идетъ удобнѣе тогда, когда у всѣхъ работа одинакова, то разные пріемы нахожденія отвѣта полезно отложить до тѣхъ поръ, когда будетъ поконченъ пріемъ первый, основной, такой, которымъ пользовалось большинство. Онъ долженъ быть извѣстенъ всѣмъ. Когда же имъ рѣшили всѣ и поняли его, какъ слѣдуетъ, полезно обратиться и къ другимъ и предложить ученикамъ, которые на нихъ остановились, указать, какія именно строки условія они взяли сперва для сочетанія. Чѣмъ ближе дѣло подвигается къ концу, тѣмъ болѣе возможности искать опоры не только въ синтезѣ, но и въ анализѣ. Такъ, напримѣръ, когда бы дѣти не въ силахъ были одолѣть 2-е дѣйствіе задачи ($5 \times 66 = 330$ коп.), то можно навести ихъ вопросомъ задачи. „Что спрашивается?“ — „Сколько стоятъ 66 ф.“ — „А что для этого достаточно намъ знать?“ — „Сколько стоитъ 1 фунт.“ — „А это намъ извѣстно“. И вообще, для лучшаго рѣшенія задачъ необходимо пользоваться и сочетаніемъ тѣхъ данныхъ,

которыя имѣются въ условіи (что составляетъ синтезъ) и разложеніемъ вопроса задачи (это есть анализъ).

Задачи длинныя, въ которыхъ 5—6 строкъ, не такъ удобны для изслѣдованія синтезомъ. Въ нихъ комбинацій слишкомъ много. Онѣ пригодны болѣе или для разработки плана, или для разложенія на болѣе знакомыя задачи въ 2—3 дѣйствія. И тотъ путь и другой полезно отдавать опять-таки на разсужденіе учащихся и желательно, поэтому, чтобы съ учителемъ практиковалось, главнымъ образомъ, рѣшеніе задачъ на 2—3 дѣйствія, болѣе же сложныя давались для самостоятельныхъ работъ. И если твердо поняты и хорошо усвоены вопросы на 2—3 дѣйствія, то, къ нимъ привыкнувъ, ученикъ въ задачѣ длинной увидитъ, какъ произвести ея расчлененіе, и выполнитъ его. Поможетъ дѣлу также послѣдовательное усложненіе задачъ такъ, чтобы за вопросомъ на три дѣйствія не шла прямо задача на 6 дѣйствій, а соблюдалась постепенность.

Урокъ, данный по ариѳметикѣ въ старшемъ и среднемъ отдѣленіяхъ учителемъ Н. Сперанскимъ 25-го іюня.

Въ среднемъ отдѣленіи: самостоятельное рѣшеніе примѣровъ изъ задачника Арженикова, 60 стран., № 91.

Въ старшемъ отдѣленіи: дѣленіе чиселъ на части такъ, что одна часть больше или меньше другой на нѣсколько единицъ.

Учитель, давши самостоятельную работу среднему отдѣленію, обратился къ ученикамъ старшаго отдѣленія со словами: слушайте, я вамъ скажу задачу. Учитель принесъ въ школу 25 листовъ бумаги и роздалъ 5 ученикамъ.

— Что онъ принесъ?

Учен. Бумагу.

— Что онъ съ ней сдѣлалъ?

Учен. Роздалъ 5 ученикамъ.

— Кто скажетъ, что по даннымъ числамъ можно узнать?

Учен. Сколько далъ каждому ученику?

— А какъ ты это узнаешь?

Учен. 25 : 5=5 листовъ.

— Иди, запиши это. Прочитай, что записано.

Учен. 25 : 5=5 листовъ.

Теперь вы, мальчики, сами придумайте подобную задачу. Ну, кто придумалъ? Скажи ты.

Учен. Учитель принесъ 30 яблоковъ и раздѣлилъ 5 ученикамъ поровну. Сколько каждому ученику досталось?

— Сколько же каждому досталось?

Учен. 6 яблокъ.

— Какъ вы это узнали?

Учен. 30 : 5=6 яблокъ.

— Еще придумывайте подобную задачу. Ну, скажи, что ты придумалъ?

Учен. Огородникъ собралъ 35 мѣръ огурцовъ и продалъ 5 покупателямъ поровну. Сколько онъ каждому покупателю продалъ?

— Повтори еще разъ эту задачу. Кто рѣшилъ? Скажи, сколько каждому покупателю продано?

6

Учен. 7 мѣръ.

— Вотъ, мальчики, сосчитайте, сколько здѣсь шариковъ? Скажи.

Учен. 6.

— А здѣсь сколько шариковъ?

Учен. 4.

— На которой проволокѣ больше?

Учен. На первой.

— На сколько больше?

Учен. На 2 шарика.

— А про вторую проволоку какъ сказать?

Учен. На второй проволокѣ на 2 шарика меньше.

— Теперь смотрите,—здѣсь сколько шариковъ? 7. А на второй проволокѣ?

Учен. 10.

— На которой больше?

Учен. На второй.

— На сколько больше?

Учен. На 3 шарика.

— А на первой проволокѣ?

Учен. На первой на 3 шарика меньше.

— У меня на 5 коп. денегъ больше, чѣмъ у него. Значитъ, что? Какъ у него, если у меня на 5 коп. больше?

Учен. У него на 5 коп. меньше.

— Въ правой рукѣ у меня сколько шариковъ?

Учен. 4.

— А въ лѣвой?

Учен. Ни одного.

— Какъ сказать?

Учен. Въ правой рукѣ на 4 шарика больше.

— А въ лѣвой?

Учен. На 4 шарика меньше.

Подобныхъ примѣровъ было продѣлано еще 3.

— Смотрите сюда! Сколько здѣсь у меня шариковъ?

Учен. 7.

— Мнѣ нужно ихъ раздѣлить такъ, чтобы одному досталось на 3 шарика больше. Кто раздѣлитъ? Слушайте! Одному на 3 шарика больше, значитъ, другой мальчикъ получитъ что? Какъ сказать иначе?

Учен. Другой мальчикъ получитъ лишку 3 шарика.

— Такъ. Вотъ мы ему лишнихъ 3 шарика и дадимъ сейчасъ. Сколько у насъ было шариковъ?

Учен. 7.

— Сколько отдали?

Учен. 3 шарика.

— Сколько осталось?

Учен. 4 шарика.

— Что же съ 4 шариками дѣлать?

Учен. 4 : 2=2.

— 2 шарика которому мальчику?

Учен. Первому.

— А другому сейчасъ сколько дали?

Учен. 2.

— Да раньше сколько отдали?

Учен. Раньше 3 шарика.

— Сколько же другому всего досталось?

Учен. 5 шариковъ.

Теперь вотъ что рѣшите: раздѣлить 13 на 2 части такъ, чтобы въ I-й части было на 3 больше. Что узнать можно изъ этого?

Учен. Сколько будетъ въ каждой части.

— Подумайте и рѣшайте.

Учитель въ это время занялся провѣркой самостоятельныхъ работъ въ среднемъ отдѣленіи. Повѣривши работы, учитель обратился къ старшему отдѣленію. Кто рѣшилъ? Скажи, сколько въ I-й части?

Учен. 8.

— Во II-й части?

Учен. 5.

— Скажи, какъ ты рѣшалъ?

Учен. Надо узнать, сколько въ I-й части.

— А что про I-ю часть сказано?

Учен. Въ I-й части на 3 больше.

— Такъ. Вотъ мы что же сдѣлаемъ?

Учен. Отъ 13 отнимемъ 3.

— Иди ты, запиши на доскѣ. Дальше какъ? Скажи.

Учен. Теперь 10 : 2=5.

— Такъ, 5—это въ которой части?

Учен. Во II-й части.

— А въ I-й сколько, тоже 5?

Учен. Нѣтъ.

— Какъ, сколько же въ I-й части?

Учен. 5+3=8.

— Почему ты прибавлялъ къ 5 еще 3?

Учен. Потому что въ I-й части, сказано, 3-мя больше.

— Слушайте задачу: учитель 25 листовъ бумаги роздалъ двумъ ученикамъ, одному далъ на 5 листовъ больше, чѣмъ другому. Сколько каждому досталось? Эту задачу повторяли 3 раза.

— Кто рѣшилъ? Скажи.

Учен. Первому 15 листовъ, второму 10.

— У тебя какъ?

Отвѣтъ послѣдовалъ такой же отъ 5 учениковъ.

— Скажи, какъ надо рѣшать?

Учен. Нужно первому ученику дать 5 листовъ впередъ.

— Откуда ты ихъ возьмешь?

Учен. 25—5=20.

— А теперь съ 20 листами что дѣлать?

Учен. 20 : 2=10.

— Стало быть, ты первому ученику раньше то сколько далъ?

Учен. 5 листовъ.

— Да теперь сколько?

Учен. 10 листовъ.

— Сколько же всего первому далъ?

Учен. 5+10=15.

— А второму?

Учен. 10 листовъ.

Потомъ учитель предложилъ такую задачу: огородникъ снялъ 35 огурцовъ и продалъ ихъ тремъ покупателямъ, двумъ поровну, а третьему на 5 больше, чѣмъ первому или второму. Сколько получилъ каждый покупатель? Задачу повторили 3 раза.

— Рѣшайте. Ну, скажи.

Учен. Первому 10, второму—10 и третьему 15 огурцовъ.

Эти же отвѣты послѣдовали и отъ остальныхъ спрошенныхъ учениковъ.

— Какъ ты дѣлалъ?

Учен. 35—5=30, чтобы 5 огурцовъ дать третьему покупателю.

— Дальше что?

Учен. 30 : 3=10.

— А потомъ что дѣлать?

Учен. 10+5=15, это третьему покупателю.

Такихъ же задачъ такимъ способомъ было рѣшено еще двѣ.

Учитель провѣрилъ самостоятельныя работы средняго отдѣленія и отпустилъ учениковъ.

Разборъ урока по ариѳметикѣ, даннаго учителемъ Н. Сперанскимъ.

Г. Сперанскій высказалъ слѣдующее.

Цѣлью моего урока было познакомить учениковъ съ такими задачами, въ которыхъ требовалось раздѣлить числа на части такъ, чтобы одна часть была больше другой на 1, 2, 3 единицы.

Этотъ матеріалъ, по моему мнѣнію, долженъ быть еще разобранъ во второй группѣ; но такъ какъ, нѣсколько дней тому назадъ, сообщалось ученикамъ, какъ дѣлить числа на части, имѣющія геометрическое отношеніе, то поэтому я и нашелъ естественнымъ показать, какъ дѣлить на части ариѳметически неравныя. Я не ошибся въ выборѣ матеріала, а это видно изъ того, что одинъ ученикъ путалъ: вмѣсто на три больше, онъ говорилъ: въ три раза больше. Цѣль моего урока была достигнута: ученики составили нѣсколько задачъ сами и рѣшили ихъ; затѣмъ и я предлагалъ свои задачи; задачи эти ученики рѣшали—значитъ, поняли. Сколько ими рѣшено моихъ задачъ, т. е. мною составленныхъ, я не помню, такъ какъ мое внутреннее „Я“ раздвоялось, а иногда уходило куда-то внутрь далеко. Урокъ, который мною данъ, былъ не мой урокъ, а какъ будто давалъ его кто-то другой. Я чувствовалъ, что получается какая то раздвоенность: въ одно и то же время я былъ и учителемъ и наблюдателемъ за учителемъ, т. е. исполнялъ двѣ роли: роль лектора и курсиста, слушающаго урокъ. Однимъ словомъ, мнѣ на этомъ урокѣ себя показать не удалось: выходила неестественность. Я страшно досадовалъ на себя, но не могъ совладѣть съ собою, успокоиться. Отсюда явилась вялость урока, а это плохо повліяло на учениковъ: одинъ изъ нихъ зѣвалъ. Это еще хуже на меня подѣйствовало. Помню,—одинъ разъ я даже не разслышалъ отвѣтъ ученика; это, можетъ быть, было со мною и не одинъ разъ. Я чувствовалъ, что даже въ своихъ вопросахъ не точенъ. Да, я здѣсь не у себя въ школѣ. Въ своей родной школѣ я живу вмѣстѣ съ учениками, я ихъ понимаю, они меня тоже. Здѣсь не то. Ученики меня въ первый разъ видятъ, я ихъ тоже; при томъ въ продолженіе всего урока я не могъ забыть, что меня слушаютъ двѣсти человѣкъ и всѣ критики. Въ одно время мнѣ нужно было перейти ко второй группѣ и посмотрѣть, всѣ-ли работаютъ, а, если можно,

и поправить ихъ работу, но я не пошелъ, и мнѣ теперь смѣшно и кажется глупо. Представьте себѣ: вмѣсто того, чтобы работать, я разсуждалъ: задачка для старшей группы должна быть очень легка; они сейчасъ же поднимутъ руки, и я не успѣю ничего сдѣлать въ средней группѣ, а между тѣмъ времени сколько-то прошло безполезно. Въ школѣ моей этого не бываетъ, тамъ какъ-то безотчетно, инстинктивно знаешь, насколько посильна задачка ученикамъ, и сразу соображаешь, что дѣлать. Мнѣ, можетъ быть, поставятъ на видъ то обстоятельство, что я повторялъ почти каждый отвѣтъ ученика. Представьте, мнѣ это нужно было, чтобы повтореніемъ отвѣта усилить ощущеніе и пробудить собственное сознаніе къ воспріятію этого впечатлѣнія. Могутъ еще указать на многословіе. Вполнѣ согласенъ, но дѣлалъ это потому, что хотѣлъ отчасти забыть волнующія меня чувства. Если же кто меня укоритъ въ пустословіи, то это въ высшей степени было бы грустно, такъ какъ это не недостатокъ, а порокъ.

Матеріала у меня было заготовлено больше того, что я выполнилъ; когда осталось урока $^1/_4$ часа, я началъ торопиться, чтобы выполнить заготовленный матеріалъ. Вообще, урокомъ я не доволенъ.

Затѣмъ г. *руководитель* высказался относительно урока такъ.

Очевидно, была достаточная живость на урокѣ, хотя преподаватель былъ подавленъ новизной обстановки,—съ этой стороны урокъ хорошъ.

Составленіе учениками примѣровъ—тоже хорошая вещь. Введена была наглядность, хотя и однообразная.

Насчетъ дисциплины прискорбныхъ случаевъ не было, о порядкѣ заботился и не бранилъ ребятъ. Заботился, чтобы всѣ ученики поднимали руки, а не одинъ.

Учитель г. *Скворцовъ*. На этомъ урокѣ одинъ ученикъ самъ заговорилъ о томъ, что онъ не понялъ. Такое довѣріе учениковъ къ учителю слишкомъ дорого въ школѣ.

Руководитель. Я вполнѣ присоединяюсь къ высказанному мнѣнію. Вниканіе въ причины ошибокъ—хорошо. Никогда учителю не слѣдуетъ осаживать учениковъ, когда они обращаются къ нему со своими вопросами. Дурно, когда ученики не довѣряютъ учителю и не высказываютъ, что не понимаютъ.

Г. Постниковъ. Не мѣшало бы, чтобы ученики побольше работали сами. На этомъ урокѣ учитель помогалъ имъ съ излишкомъ.

В. К. Беллюстинъ. Помощь ученикамъ—происхожденія въ педагогикѣ недавняго. Въ прежнее время не особенно любили помогать ученикамъ. И теперь есть старинныя школы, какъ напримѣръ въ Саратовской губерніи у нѣмцевъ-колонистовъ, въ которыхъ все поставлено по старинному. „Я помогать не люблю, я только прослушиваю", сказалъ одинъ учитель-нѣмецъ инспектору, посѣтившему его школу. Въ старыхъ школахъ ребятамъ помогать не любили, а въ новыхъ наоборотъ. Это тоже вредно, когда учитель слишкомъ много объясняетъ дѣтямъ.

Вообще, въ школахъ часто объясняютъ ясное, а не неясное. На нынѣшнемъ урокѣ учитель помогалъ ученикамъ много. Объяснять ученикамъ, конечно, надо, но не черезъ мѣру.

Крыловъ. Сперанскій, сравнивая числа, сравнивалъ нуль съ шестью шариками; лучше бы обойти это, такъ какъ нуль — отсутствіе числа.

В. К. Беллюстинъ. Числа нуль нѣтъ; нуль не число, а цыфра; сравнивать же можно только числа.

Крыловъ. Желательно, чтобы преподаваніе было классное, чтобы учитель обращался ко многимъ ученикамъ, а не къ одному.

В. К. Беллюстинъ. Это замѣчаніе не важное; г. Сперанскій, по возможности, обращалъ вниманіе на всѣхъ учениковъ.

Пурецкій. Удобнѣе число шариковъ помѣстить на проволокѣ или на столѣ, чтобы ученики видѣли, а не въ шляпѣ, какъ дѣлалъ Сперанскій.

В. К. Беллюстинъ. Это не существенно.

Ив. Сперанскій. Когда рѣшалась задача, удобнѣе было бы раздавать четыре шарика на двоихъ по одному, а не по два сразу.

В. К. Беллюстинъ. Такъ и такъ—все равно.

Ив. Сперанскій. Въ вопросы часто вставлялъ слово „что" и заставлялъ такимъ образомъ учениковъ отвѣчать не ясно, напримѣръ: „десять дѣлили на „что", на равныя „что" и т. п.

В. К. Беллюстинъ. Это происходило отъ того, что учитель много помогалъ ученикамъ, особенно въ легкихъ мѣстахъ.

Ив. Сперанскій. У учителя было много матеріала, который онъ старался выполнить, отчего происходила торопливость.

В. К. Беллюстинъ. Я съ этимъ согласенъ.

Далѣе г. руководитель сказалъ слѣдующее.

Дисциплина въ школѣ достигается тремя путями:

Первый путь—дисциплина научающая.

Второй путь—дисциплина отвлекающая.

Третій путь—дисциплина устрашающая, т. е. когда употребляются наказанія и разныя подобныя мѣры. Когда ученикъ сдѣлаетъ что нибудь хорошее, учитель хвалитъ его и говоритъ „хорошо" и наглядно показываетъ, какого порядка надо держаться въ школѣ; такое обученіе дисциплинѣ—научающее, наглядное. Это слово „хорошо" надо употреблять рѣдко, да мѣтко, чтобы ученикъ, услыхавъ этотъ отзывъ, понималъ, что значитъ: „хорошо". А во многихъ школахъ злоупотребляютъ этимъ отзывомъ. На урокѣ Н. Сперанскаго ученикъ придумалъ нелѣпую задачу, и учитель сказалъ: „Молодецъ". Итакъ, отзывъ „хорошо" надо употреблять съ осторожностью, рѣдко, умѣстно, и тогда вы будете пользоваться имъ для того, чтобы пріучать учениковъ къ школьнымъ порядкамъ и способствовать утвержденію дисциплины въ школѣ. Затѣмъ еще маленькій вопросъ относительно способа обращенія съ учениками, когда они придумываютъ свои примѣры. Придуман-

ные учениками примѣры—подарокъ, чужіе—подать; „даровому коню“, говоритъ пословица: „въ зубы не смотрятъ“, поэтому и должно принимать всякій примѣръ ученика съ охотой, хотя примѣръ и нѣсколько нежелательный, потому что онъ свой, отъ ума дитяти. Учителю, въ этомъ случаѣ, надо поблагодарить и сказать: „ладно, мальчикъ! ладно, садись!“ и потомъ уже объяснить, въ чемъ невѣрно, и указать, въ чемъ надо поправиться. Разъ придумываніе допустили, выслушайте его примѣръ; придумываніе примѣровъ—необязательная работа и требуетъ отношенія къ ней мягкаго, нужно только поправить ученика, и онъ приметъ это къ свѣдѣнію. Въ особенности это относится къ начинающимъ.

Затѣмъ г. руководитель предложилъ такой вопросъ слушателямъ: „что на ариѳметикѣ надо дѣлать ученикамъ?“

Отвѣтъ: соображать.

В. К. Беллюстинъ. Мнѣ кажется, что сидѣніе цѣлыми часами и соображеніе невозможно не только для учениковъ, но и для взрослыхъ. Значитъ, необходимо ввести дополнительное на урокѣ ариѳметики и въ большей степени; вообще соображеніе въ знакахъ нуждается; надо ввести побольше письма въ смыслѣ облегченія соображенія, и тогда будетъ работа, прерывающая соображеніе часовое; вообще нужно, чтобы ученики въ урокъ ариѳметики занимались записываніемъ того, что они придумаютъ, а не предавались въ теченіе часа исключительно умственной, устной работѣ.

Урокъ 26-го іюня.

Данъ руководителемъ въ младшемъ отдѣленіи. Дѣти повторяли присчитываніе единицы въ предѣлѣ 10-ти. Среднее и старшее отдѣленіе рѣшали примѣры и задачи на всѣ дѣйствія въ предѣлѣ 100 и 1000. Самостоятельная работа была своевременно провѣрена тутъ же на урокѣ. Сначала было повторено и окончено съ младшими присчитываніе единицы наглядно, на соломѣ.

Каждый изъ учениковъ получилъ по десятку соломинокъ. Дѣти пересчитали свои пучки и взяли изъ нихъ сперва по одной соломинкѣ, потомъ прибавили еще по одной.—„Сколько же будетъ одна да одна“?—„Одна да одна будетъ двѣ“. Двѣ соломинки были сдвинуты вмѣстѣ и къ нимъ прибавлена, но опять положена пока поодаль, еще одна соломинка. Дѣти говорили: „двѣ да одна будетъ три“. Такъ прикладываніе велось до 10, при чемъ послѣдовательность прикладыванія дѣти должны были подмѣтить сами и поэтому въ концѣ безъ вопросовъ учителя дѣлали прибавленіе и говорили: 5 да 1 будетъ 6, 6 да 1 будетъ 7 и т. д., до 10. Такимъ образомъ присчитываніе единицы въ предѣлѣ 10-ти было повторено и закончено. Затѣмъ слѣдовалъ переходъ къ отвлеченному счету. Онъ произведенъ былъ такъ: „сколько будетъ 2 карандаша да 1 карандашъ“? — „Три карандаша.“ Сколько будетъ

2 ручки да 1 ручка“?—„Три ручки“. — „Сколько будетъ 2 копѣйки да 1 копѣйка“?—„Три копѣйки“. Послѣ этого ученики придумывали свои примѣры съ различными предметами, вродѣ: „2 лампы да 1 лампа будетъ 3 лампы“. И послѣ всѣхъ этихъ примѣровъ было спрошено: „сколько же будетъ два да одинъ“? Отвѣтъ былъ выраженъ въ отвлеченной формѣ: „два да одинъ будетъ три“, и повторенъ хоромъ. Затѣмъ отвлеченное присчитываніе было продолжено до 10-ти.

Урокъ 27-го іюня.

Учитель велъ занятіе съ младшими.

Знакомство съ римскими цыфрами прошло въ такой послѣдовательности.

Въ 3 конвертахъ вложены были резинки, въ одномъ 4, въ другомъ 3, въ третьемъ 5 штукъ, на конвертахъ были сдѣланы надписи: IIII, III, V.—„У меня въ конвертѣ резинки. Отгадайте, сколько ихъ въ этомъ конвертѣ“?—„Четыре“.—„Почему вы такъ думаете“?—„На конвертѣ четыре черточки, значитъ 4 резинки“. Пересчитываютъ. Такъ же дѣло идетъ съ 3 резинками. Значекъ V заставляетъ призадуматься. Руководитель говоритъ, что какъ только увидятъ этотъ значекъ, такъ пусть и знаютъ, что резинокъ или чего нибудь другого непремѣнно пять. Пишутся на доскѣ знаки: VI, VII, VIII, VIIII и объясняются. Знакъ „X“ выводится изъ сложенія 2 знаковъ V, для этого берутся 2 бумажки съ значками V и складываются такъ, чтобы острые концы значковъ совпадали, тогда и получится X. Затѣмъ ученикамъ были розданы тетради и карандаши.

Начали обозначать на классной доскѣ и въ тетрадяхъ слѣдующія выраженія:

2 глаза, 3 стула, 4 ученика, 5 рублей и т. д. Задачъ на сложеніе въ предѣлѣ 10 рѣшено было 5. Первыя 4 задачи продѣланы были кратко, т. е. ученики говорили прямо отвѣты. Въ 5-й задачѣ оба данныя числа были записаны одно подъ другимъ, подъ ними записанъ былъ отвѣтъ, и вся запись была прочитана двояко: „6 да 3 будетъ 9“, „6 сложить съ 3, получится 9. Этимъ чтеніемъ было указано, что задача рѣшается сложеніемъ.

Урокъ закончился провѣркой самостоятельныхъ работъ во II и III группѣ.

Римскія цыфры, введенныя на этомъ урокѣ, имѣютъ на первыхъ порахъ преимущество передъ арабскими: 1) онѣ проще по начертанію и поэтому ранѣе могутъ быть показаны и 2) онѣ легче для запоминанія, такъ какъ трудныхъ знаковъ собственно только одинъ—V. Показавши римскія цыфры, можно давать самостоятельныя работы младшей группѣ. Затѣмъ постепенно римскія цыфры будутъ замѣнены арабскими.

Этотъ урокъ о римскихъ цыфрахъ былъ 3-мъ по счету въ младшемъ отдѣленіи. При нормальныхъ занятіяхъ въ сельской школѣ, обыкновенно, не приходится такъ скоро вводить римскихъ цыфръ. Это дѣло откладывается урока до 10-го, т. е. приблизительно до третьей недѣли обученія.

Урокъ 28-го іюня.

Знакомство съ квадратными мѣрами.

Среднее отдѣленіе—самостоятельная работа: рѣшали по листкамъ численные примѣры на всѣ дѣйствія въ предѣлѣ 100, при чемъ одному изъ учениковъ была поручена провѣрка этихъ работъ.

Младшее отдѣленіе писало римскія цыфры.

Старшее отдѣленіе. Руководитель раздаетъ тетради и спрашиваетъ, почему нѣтъ отсутствующаго ученика.

Руководитель. — „Положите тетради и смотрите, что я буду показывать. Вотъ кусокъ бумаги, сколько у него угловъ“? Ученикъ.— „Три“. Руководитель.—„Какъ назвать этотъ кусокъ бумаги съ тремя углами“? Ученикъ.—„Треугольникъ“. Руководитель прикалываетъ треугольникъ къ доскѣ и говоритъ: „смотрите, какъ я буду писать; запишите то-же и вы въ своихъ тетрадяхъ“. Пишетъ „треугольникъ“. Руководитель.—„Поставьте точку. Послѣ точки пишите: у него... что у него, скажите“? Ученикъ.—„Три угла“. Руководитель. — „Пишите это въ тетрадяхъ.“ Велитъ прочитать, что у нихъ написано. Затѣмъ показываетъ разносторонній кусокъ бумаги съ 4-мя углами, прикалываетъ его къ доскѣ и спрашиваетъ: „сколько у этого куска угловъ“? Ученикъ. — „4 угла“. Руководитель. — „Что же мнѣ написать подъ нимъ“? Ученикъ.—„Четыреугольникъ“. Руководитель.—„Ставьте точку. Что же дальше вы напишете“? Ученикъ. — „У него 4 угла“. Руководитель.—„Почему этотъ кусокъ бумаги называется четыреугольникомъ“? Ученикъ. — „У него четыре угла“. Руководитель (показывая прямоугольникъ). — „Что это такое“? Ученикъ.—„Четыреугольникъ“. Руководитель (показывая на боковую сторону прямоугольника).—„Какъ эта линія идетъ къ нижней сторонѣ: прямо или наклонно“? Ученикъ.— „Прямо“. Показываетъ для противоположности и косоугольный четыреугольникъ). Руководитель показывая на уголъ. — „Какъ же назвать этотъ уголъ“? Ученикъ.—„Прямымъ“. Руководитель.—„Какъ же мы назовемъ этотъ четыреугольникъ? не просто четыреугольникъ, а какъ“? Ученики не догадываются. — „Какіе у него углы“? Руководитель.— „Прямоугольникомъ называется“. Прикалываетъ на доску и пишетъ надъ нимъ: „прямоугольникъ“. Ученики записываютъ въ свои тетради. Руководитель. — „Что мы о немъ запишемъ дальше“? Ученикъ.—„У него четыре прямыхъ угла“. Всѣ записываютъ. Руководитель спрашиваетъ нѣсколькихъ, какъ у нихъ записано въ тетрадяхъ.—„Такъ почему же мы называемъ этотъ кусокъ прямоугольникомъ“? Ученикъ.—

„У него четыре прямыхъ угла“. Руководитель (показывая затѣмъ квадратъ и прикалывая его къ доскѣ).—„Что это за кусокъ бумаги“? Ученикъ.—„Прямоугольникъ“. Руководитель.—„Но только это прямоугольникъ особенный; посмотрите, каковы у него стороны. Давайте, измѣримъ“. Даетъ ученику аршинъ и велитъ ему измѣрить стороны квадрата.—„Такъ каковы у него стороны“? Ученикъ.—„Одинаковы“.—„Этотъ прямоугольникъ называется... можетъ быть, кто нибудь знаетъ“? Ученики молчатъ. Руководитель.—„Смотрите, какъ“. Пишетъ: „квадратъ“. „Что же о немъ можно написать“? Ученикъ.—„У него четыре прямыхъ угла“. Руководитель. — „Такъ. Пишите и ставьте точку съ запятой; я говорилъ про углы, а теперь напишемъ про стороны. Что о нихъ написать“?—„Стороны всѣ одинаковыя“.—„Прочтите все сначала, что записали въ своихъ тетрадяхъ“. (Читаетъ) „Треугольникъ. У него три угла. Четыреугольникъ. У него четыре угла. Прямоугольникъ. У него четыре прямыхъ угла. Квадратъ. У него четыре прамыхъ угла; стороны всѣ одинаковыя“.—„Закройте тетради“. Раздаетъ на каждую парту по тонкому бумажному аршину съ намѣченными на немъ вершками.—„Что это такое“?—„Аршинъ“.—„Что на немъ намѣчено“?—„Вершки“ (показываетъ квадратный вершокъ).—„Что это за кусочекъ“? — „Четыреугольникъ“.—„Какой четыреугольникъ“?—„Квадратъ“. (Раздаетъ каждому по квадратному вершку).—„Напишите это на кусочкахъ. Вымѣряйте ширину и длину квадрата“. Ученики вымѣряютъ. (Просмотръ работы младшаго отдѣленія). — „Каковы же стороны“?—„Вершокъ каждая“. — „Этотъ квадратъ называется квадратнымъ вершкомъ“. „Встаньте и скажите хоромъ: квадратный вершокъ“. Ученики повторяютъ три раза. (Руководитель показываетъ прямоугольную бумажную полоску, шириной въ вершокъ и прикалываетъ ее къ доскѣ). „Сколько здѣсь квадратныхъ вершковъ“?—„Два“.—„Но можетъ быть и не два, надо провѣрить“. Вызываетъ ученика и велитъ измѣрить полоску на глазахъ у всѣхъ.—„Сколько же квадратныхъ вершковъ въ полоскѣ“?—„Три“.—„Ну, квадратиками измѣрить не мудрено, а не сумѣетъ ли кто измѣрить эту полоску аршиномъ“?—„Можемъ“ (измѣряютъ). „Почему же въ полоскѣ три квадратика“?—„Потому что въ длинѣ 3 вершка“. — „Теперь раздамъ вамъ полоски подлиннѣе, вы ихъ измѣрьте аршиномъ“. Ученики измѣряютъ и говорятъ: „шесть вершковъ“.—„Да, только не въ самой полоскѣ 6 вершковъ, а въ длинѣ полоски. Запишите: въ длинѣ полоски 6 вершковъ“. „Сколько въ ней квадратиковъ“? Прикалываетъ полоску къ доскѣ. „Почему 6 квадратиковъ“? Объясняютъ. Беретъ у учениковъ еще три разноцвѣтныя полоски и прикалываетъ ихъ къ доскѣ. Получается прямоугольникъ. Затѣмъ беретъ еще одну полоску и спрашиваетъ: „Сколько здѣсь квадратиковъ“? — „Шесть“.—„А если бы въ длину было пять вершковъ“?—„Тогда въ ней было бы пять квадратиковъ“.—„Придумайте сами, сколько вершковъ въ длину можетъ быть другая полоска“. Ученики придумываютъ и говорятъ, какова длина и сколько

квадратиковъ. (Показывая на приколотыя рядомъ полоски бумаги).— „Смотрите на этотъ разноцвѣтный кусокъ, какова его длина“?—„Шесть вершковъ“.—„А ширина“?—„Четыре вершка“.—„Запишите, чтобы не забыть: длина полоски 6 вершковъ, а ширина 4 вершка“. Ученики записываютъ, а руководитель подходитъ къ среднему отдѣленію и просматриваетъ у нѣкоторыхъ самостоятельныя работы.—„Теперь, дѣти, сосчитайте-ка, сколько здѣсь квадратиковъ“?—„24, 21“ и т. д. (одинъ говоритъ: 10). — „Да, 24. Только скажите, какъ вы это узнали“?— „Если въ одной полоскѣ 6 квадратиковъ, то въ 4—въ 4 раза больше“. — „Запишите это дѣйствіе“. Пока ученики записываютъ, руководитель провѣряетъ у младшихъ работы. (Обращаясь къ старшимъ).— „Прочтите, какъ вы это записали“? Ученики читаютъ у себя: 6 взять 4 раза, получится 24. — „Что такое шесть“?—„6 вершковъ въ длинѣ“.—„Иначе“?—„6 квадратиковъ въ полосѣ“.—„А четыре“?—„4 вершка въ ширинѣ“.—„Иначе“?—„4 полосы“.—„Что же надо сдѣлать“?— „Какое число надо помножить на какое“? — „Надо помножить число, которое показываетъ длину, на число, которое показываетъ ширину“.— „Теперь сосчитайте, сколько было бы квадратиковъ, если бы длина была 6 вершковъ, а ширина 5 вершковъ“? — „30 квадратиковъ“.— „Почему“?—Объясняютъ. — „А если бы длина была 7 вершковъ, а ширина 5 вершковъ?“—„35 квадратиковъ“.—„Почему“? Объясняютъ.— „Правые пусть придумаютъ длину, а лѣвые—ширину“.—„Длина 12, а ширина 8, всего 96“.—„Придумайте еще“.—„Длина 7 вершковъ, а ширина 10, всего 70“.—„70 чего“?—„Квадратиковъ“.—„Какъ вы узнали это“?—„7 помножили на 10, получилось 70“.—„Значитъ, во всѣхъ такихъ примѣрахъ какое мы дѣлаемъ дѣйствіе“? — „Дѣйствіе умноженія“.—„Что же умножаемъ“? — „Числа, показывающія длину, надо помножить на числа, показывающія ширину“. Руководитель заставляетъ учениковъ повторить этотъ выводъ хоромъ нѣсколько разъ. Краткій просмотръ работъ въ I и II отдѣленіи. Этимъ урокъ заканчивается.

Бесѣды по гигіенѣ.

I.

Въ жизни человѣческой останавливаютъ на себѣ особое вниманіе два явленія: заболѣваемость и смертность. Если съ нѣкоторыми случаями смерти мы еще можемъ мириться, какъ съ неизбѣжными послѣдствіями преклонной старости,—то съ заболѣваемостью и со смертностью въ молодыхъ годахъ и въ возрастѣ полнаго разцвѣта жизненныхъ силъ, какъ съ явленіями ненормальными, человѣчество должно бороться всѣми силами и средствами.

Правда, въ наше время болѣзни такъ присущи человѣку, что идеально здоровыхъ людей почти трудно и найти,—(разумѣю больнымъ не только того, кто лежитъ въ постели, кто лишенъ возможности работать, а всѣхъ, кто имѣетъ уклоненіе отъ физіологической нормы существованія человѣка, будетъ ли то выражаться въ пониженіи остроты зрѣнія, въ несоотвѣтственномъ развитіи костной системы съ мышцами и т. д., или въ симптомахъ той или другой болѣзни); но это—само собой—не значитъ, что заболѣваемости населенія не слѣдуетъ придавать никакого значенія,—болѣзненность населенія тѣсно связана со смертностью; кромѣ того, высокая болѣзненность неблагопріятно отражается на экономическомъ состояніи населенія: каждый случай болѣзни среди рабочаго класса сопровождается потерей рабочихъ дней, потерей заработка и пр. По словамъ извѣстнаго проф. Ѳ. Ѳ. Эрисмана, одно только населеніе Москвы, при самомъ умѣренномъ расчетѣ, ежегодно терпитъ убытка отъ болѣзней не менѣе 8 милліоновъ рублей. Если мы для сельскихъ жителей сократимъ убытки хотя бы на половину, и тогда получится у насъ поражающая цифра.

Происхожденіе болѣзней обусловливается многими причинами, которыя можно раздѣлить на внутреннія и внѣшнія. Къ первымъ относятся личное предрасположеніе, наклонность, наслѣдственность, возрастъ человѣка и т. п. Этого рода причины, къ сожалѣнію, почти внѣ нашей власти, человѣческія знанія еще пока безсильны бороться съ ними; если можно расчитывать на устраненіе нѣкоторыхъ изъ нихъ, то только чрезъ цѣлый рядъ поколѣній. Вмѣстѣ съ этимъ однако должно заявить, что заболѣванія во многихъ случаяхъ зависятъ, съ другой стороны отъ особенностей въ самой организаціи человѣка, т. е. отъ этихъ внутреннихъ причинъ. Поэтому—казалось бы—смертность, тѣсно связанная съ болѣзненностью, должна быть во всѣхъ государствахъ одинакова, такъ какъ причины, лежащія въ самой организаціи человѣка, играютъ повсюду одинаковую роль.

Но въ дѣйствительности мы видимъ большое разнообразіе въ различныхъ государствахъ. Самая высокая смертность наблюдается въ Россіи (Европейской); оказывается, что у насъ умираетъ ежегодно 34 на тысячу жителей, тогда какъ въ другихъ государствахъ число умершихъ меньше и въ нѣкоторыхъ изъ нихъ приближается къ почти идеальной смертности. Если мы возьмемъ для сравненія Англію, то увидимъ, что въ Россіи умираетъ на каждую тысячу болѣе чѣмъ въ Англіи 15 человѣкъ; если эту разницу, выраженную въ промилльныхъ отношеніяхъ, перевести на цифру общей смертности, то увидимъ, что въ Россіи при 80 милл. жителей умираетъ 3020000, а если бы смертность была такая же какъ въ Англіи, то умирало бы ежегодно только 1687000,— другими словами — въ Россіи ежегодно умираетъ лишнихъ почти 1335000.

Что же это значитъ? Одно можно отвѣтить — однихъ внутреннихъ причинъ, лежащихъ въ организаціи человѣка, недостаточно для объясненія высокой заболѣваемости и высокой смертности, такъ какъ эти внутреннія причины почти всюду одинаковы. Для объясненія приходится считаться главнымъ образомъ съ внѣшними причинами, лежащими внѣ человѣка и свойственными тому или другому государству—какъ видно—въ различныхъ степеняхъ.

Внѣшнія причины происхожденія болѣзней, влекущихъ за собою иногда смертность, слишкомъ разнообразны,—они обусловливаются и общественнымъ положеніемъ, и экономическимъ состояніемъ различныхъ лицъ. Достаточно напомнить вамъ, что напр. фабричное населеніе имѣетъ слишкомъ много своихъ спеціальныхъ причинъ, вызывающихъ болѣзни; наши сельскіе жители, благодаря низкой степени культурности и плохого экономическаго состоянія, получаютъ массу болѣзней, возникающихъ и распространяющихся на почвѣ умственной неразвитости и бѣдности.

Но если такъ, то возникаетъ вопросъ: быть можетъ, внѣшнія причины, внѣшнія условія настолько постоянны и могущественны, что борьба съ ними невозможна и остается только мириться съ ними, какъ съ чѣмъ-то неизбѣжнымъ?

Въ отвѣтъ на этотъ вопросъ я приведу изъ массы наблюденій одинъ примѣръ. Въ Англіи прежде смертность равнялась 42 pro mille, а въ настоящее время тамъ умираетъ только 18,9; въ Одессѣ прежде умирало 37,7, а теперь 18,2. И это произошло въ Англіи и Одессѣ не само собою, а единственно благодаря тому, что тамъ стали проводить постепенно крупныя санитарныя мѣры,—именно устраивали водопроводы, канализацію, дренажировали почву, улучшали кладбища, жилища рабочихъ и т. п.

Изъ сказаннаго, полагаю, ясно для васъ, что въ болѣзненности и смертности населенія внѣшнія условія, внѣшнія причины играютъ громадную роль, и что эти причины не могутъ быть признаваемы за что-то неизбѣжное. Англія и Одесса, какъ видно изъ представленныхъ

примѣровъ, путемъ различныхъ мѣропріятій ослабили силу внѣшнихъ причинъ и тѣмъ ежегодно сохраняютъ отъ 20 до 25 человѣкъ на каждую тысячу жителей противъ прежняго времени.

И такъ, стало быть, для того, чтобы наше здоровье, а также и здоровье окружающихъ насъ лицъ менѣе всего подвергалось воздѣйствію со стороны внѣшнихъ причинъ, производящихъ болѣзни, ведущія иногда къ смерти, и вмѣстѣ съ тѣмъ — если мы желаемъ блага нашимъ ближнимъ (уже не говоря о томъ, что здоровье—само по себѣ дорого, мы отчасти знаемъ и то—какой убытокъ приносятъ болѣзни, а о смерти и говорить нечего),—намъ нужно знать—какія же внѣшнія причины, какія внѣшнія условія могутъ быть неблагопріятны для здоровья, и что намъ нужно дѣлать, чтобы эти условія не причиняли болѣзней.

Отвѣты на эти вопросы и составляютъ задачу особой науки, называемой гигіеной. Поэтому гигіена изучаетъ взаимныя отношенія между человѣкомъ и окружающимъ его міромъ, разсматриваетъ эти отношенія со стороны той пользы и вреда, какіе они могутъ приносить здоровью человѣка. Но при этомъ нужно строго различать—гигіена не то, что лѣчащая медицина,—она изслѣдуетъ не организмъ человѣка, а только внѣшнія условія, которыя такъ или иначе могутъ дѣйствовать на здоровье, она не лѣчитъ, а предупреждаетъ болѣзни, т. е. изыскиваетъ средства къ предотвращенію или ослабленію вреднаго вліянія внѣшнихъ условій, и тѣмъ обезпечиваетъ какъ каждому въ отдѣльности, такъ и всему человѣчеству здоровую жизнь.

Какъ я уже сказалъ, внѣшнія причины, производящія болѣзни, слишкомъ разнообразны; въ зависимости отъ соціальнаго, экономическаго и др. положенія являются, помимо общихъ, и спеціальныя болѣзни, или такія, которыя чаще всего пріобрѣтаются напр. при той или другой профессіи. И наши школы, всевозможнаго типа и вѣдомствъ, кладутъ извѣстный отпечатокъ на дѣтскій организмъ, обыкновенно еще не вполнѣ окрѣпнувшій. Здѣсь мы встрѣчаемся какъ съ различными общими условіями, вредно вліяющими на здоровье школьниковъ, такъ и со спеціальными, которымъ дѣти не подвергались бы, если бы находились дома. Такъ, параллельныя многочисленныя изслѣдованія доказали, что ростъ дѣтей съ пребываніемъ ихъ въ школѣ замѣтно увеличивается, но въ то же время отстаетъ въ своемъ развитіи въ ширину грудная клѣтка, т. е. что при сравнительно высокомъ ростѣ учащіеся имѣютъ не пропорціонально развитую, узкую, грудь; далѣе, можно указать на рѣзкое увеличеніе болѣзненности дѣтей по вступленіи ихъ въ школы, на усиленное развитіе среди нихъ малокровія и золотухи, на увеличеніе заразныхъ болѣзней, появленіе особаго рода школьныхъ болѣзней — головныхъ болей, искривленія позвоночника, близорукости и т. п., и наконецъ — на болѣе сильное развитіе нервныхъ болѣзней, чѣмъ среди дѣтей, находящихся внѣ школъ.

Всѣ указанныя и многія другія неблагопріятныя послѣдствія пребыванія дѣтей въ школахъ вполнѣ понятны. Продолжительное пребы-

ваніе дѣтей на чистомъ воздухѣ, беззаботныя занятія невинными играми, забавами, въ школьномъ возрастѣ смѣняются долгимъ пребываніемъ въ душной и пыльной атмосферѣ классныхъ комнатъ, сидѣніемъ на твердыхъ и часто не цѣлесообразно устроенныхъ скамьяхъ, усиленіемъ мозговой дѣятельности, частыми душевными аффектами—какъ-то: честолюбія, страха, зависти, печали. Еще печальнѣе, что эти неблагопріятныя условія иногда не ограничиваются школой, а продолжаютъ дѣйствовать и во время домашнихъ занятій, если обстоятельства заставляютъ ученика по долгу оставаться въ комнатѣ безъ воздуха. Однимъ словомъ, школьный періодъ производитъ большой переворотъ какъ въ физическомъ, такъ и духовномъ строѣ жизни ребенка.

Въ слѣдующихъ бесѣдахъ по гигіенѣ мы разсмотримъ нѣсколько подробнѣе школьныя условія, школьную обстановку, укажемъ тотъ типъ, которому должна соотвѣтствовать эта обстановка, а теперь сдѣлаемъ только общій очеркъ внѣшнихъ школьныхъ условій, вредно отражающихся на здоровьѣ учащихся.

Неблагопріятныя условія школьныхъ занятій иногда уже съ самаго начала посѣщенія школы отражаются на здоровьи учащихся: цвѣтъ кожи дѣлается блѣднымъ, кожа вялой, аппетитъ уменьшается, сонъ становится безпокойнымъ, появляется раздражительность, развивается малокровіе. Вскорѣ къ этому присоединяются разстройства кровообращенія, что выражается здѣсь головными болями и частыми носовыми кровотеченіями. Причина такихъ разстройствъ должна быть приписана въ значительной мѣрѣ переутомленію, наклонному положенію при занятіяхъ и плохому провѣтриванію классныхъ комнатъ. Едва ли нужно и доказывать, что состояніе здоровья учащихся бываетъ тѣмъ хуже, чѣмъ больше школа переполнена учащимися и чѣмъ продолжительнѣе время занятій. Нецѣлесообразное положеніе тѣла при занятіяхъ, происходящее отъ неприспособленности скамей, дурной привычки учащихся и другихъ причинъ, ведетъ къ боковому и заднему искривленіямъ позвоночника, что можетъ явиться уже въ первомъ періодѣ посѣщенія школы и затѣмъ постепенно усиливаться. Усиленное напряженіе зрѣнія при школьныхъ занятіяхъ, въ періодъ физическаго развитія учащихся, вызываемое продолжительными чтеніемъ и письмомъ, особенно при плохомъ освѣщеніи школьнаго помѣщенія, при нецѣлесообразномъ положеніи тѣла во время занятій, при близкомъ къ глазамъ держаніи книги, неудовлетворительности шрифта, цвѣта бумаги и т. п., вызываетъ у учащихся развитіе близорукости. Тѣсное соприкосновеніе учащихся въ школѣ, особенно при несоблюденіи чистоты, является благопріятнымъ условіемъ для быстраго распространенія среди нихъ разныхъ заразительныхъ болѣзней. Поэтому школа можетъ играть весьма важную роль въ распространеніи эпидемій какъ въ самой школѣ, такъ и въ семьяхъ учащихся.

Какъ я уже сказалъ, во время слѣдующихъ бесѣдъ мы разсмотримъ болѣе подробно тѣ внѣшнія условія, которыя такъ или иначе

отражаются на здоровьи учащихся; но было бы несправедливо, если бы мы не оговорились, что усиленная болѣзненность учащихся и столь частыя неправильности въ ихъ физическомъ развитіи въ немалой степени зависятъ и отъ домашней антигигіенической обстановки учащихся. Всѣ мы хорошо знаемъ—какъ живутъ наши крестьяне, на сколько имъ присуще сознаніе необходимости чистоты и правильнаго образа жизни. Но, согласитесь сами, что школа, какъ источникъ просвѣщенія, должна стоять выше крестьянскихъ домовъ, гдѣ царятъ еще предразсудки и суевѣрія, гдѣ не только не имѣютъ понятія о гигіенѣ, а скорѣе все уложено такъ, чтобы бороться съ здравыми гигіеническими понятіями. Школа должна бороться съ мракомъ невѣжества во всѣхъ отношеніяхъ; задача всякой школы—пролить свѣтъ знанія и въ такомъ случаѣ она не должна быть образцомъ всего ненормальнаго, она не должна быть образцомъ и антигигіеническаго состоянія. Правда, въ нашихъ школахъ гигіена не преподается, но сумма знаній, хотя бы элементарныхъ, сообщаемыхъ этой наукой, должна быть внѣ программы, у всѣхъ на глазахъ, и такъ сказать—безъ словъ, но живымъ примѣромъ школа должна воспитывать учащихся въ правильныхъ понятіяхъ о гигіенѣ. Возьмите вы для примѣра свои семьи и другихъ развитыхъ людей. Развѣ здѣсь вы часто услышите слово гигіена, а между тѣмъ всѣ мы заботимся о чистотѣ нашего тѣла, сознательно устраняемъ вредныя для нашего здоровья вліянія и пр. Школа — та же многочисленная семья, которую нужно дисциплинировать какъ въ отношеніи знаній, такъ и въ отношеніи здравыхъ гигіеническихъ понятій. Было бы очень грустно, если бы наши школы, развивая умственно, выпускали изъ своихъ стѣнъ физически нездоровыхъ людей. Кромѣ того, уже изъ общаго очерка внѣшней обстановки въ школахъ, вы видѣли, что ненормальныя условія этой обстановки, помимо здоровья, вредно отзываются и на успѣхахъ учащихся, а стало быть, если вамъ дорого то дѣло, которому вы посвящаете свою жизнь, васъ должно заботить нормальное устройство школъ, проведеніе въ жизнь требованій школьной гигіены.

И такъ, по моему глубокому убѣжденію, знаніе гигіены особенно важно вамъ, посвятившимъ себя воспитанію подростающихъ поколѣній, такъ какъ отъ характера воспитанія зависитъ правильное физическое развитіе этихъ поколѣній. Народная школа должна давать народу не только грамотность и воспитывать физически крѣпкое населеніе, но на ряду съ этимъ и быть проводникомъ въ темную народную среду здравыхъ гигіеническихъ понятій. Заботясь о лучшей гигіенической обстановкѣ школы, сельскіе учителя не словомъ только, но и дѣломъ убѣждаютъ темное населеніе въ необходимости содержать чисто жилища, не загрязнять рѣкъ, колодцевъ и пр.

Конечно, очень жаль, что въ учебныхъ заведеніяхъ, подготовляющихъ учителей и учительницъ, гигіена не преподается. Это большой пробѣлъ, сознаваемый въ настоящее время уже многими. Помимо

антигигіеничной домашней обстановки, школа во всякомъ случаѣ своею плохою обстановкою оказываетъ на здоровье и физическое развитіе учащихся не малое вредное вліяніе. А разъ это такъ, то кому же, какъ не учителямъ нужно заботиться о здоровьи учащихся, кому, какъ не имъ нужно всегда помнить, что mens sana in corpore sano, т.-е. въ здоровомъ тѣлѣ здоровый духъ.

Владимірская губернская земская управа, устроившая для васъ, по постановленію собранія, педагогическіе курсы, поручила мнѣ познакомить васъ, хотя отчасти, съ мѣрами, направленными къ охраненію здоровья населенія вообще, а учащихся въ особенности. Къ сожалѣнію, въ нѣсколькихъ бесѣдахъ я не могу достатотно подробно ознакомить васъ съ наукой о здравоохраненіи; въ силу необходимости придется ограничить бесѣды главнымъ образомъ предѣлами школьной жизни, при чемъ общей гигіены коснемся по стольку, по скольку это необходимо для пониманія тѣхъ или иныхъ требованій школьной гигіены; по той же причинѣ придется коснуться и нѣкоторыхъ указаній изъ области анатоміи и физіологіи; нельзя обойти въ нашихъ бесѣдахъ и заразныхъ болѣзней. Своевременное обнаруженіе этихъ болѣзней среди учащихся въ школахъ, ваши затѣмъ разумные совѣты относительно этихъ болѣзней, принесутъ большую пользу не только дѣлу народнаго образованія, но и дѣлу народнаго здравія, этихъ двухъ постоянныхъ союзниковъ.

И такъ, мы сначала ознакомимся съ главнѣйшими функціями человѣческаго тѣла—съ кровообращеніемъ и дыханіемъ.

II.

Всѣ мы хорошо знаемъ *кровь,*—кто изъ насъ не видалъ ее? Казалось бы, и говорить о ней нечего; но многіе, полагаю, слышали не мало разговоровъ, связанныхъ съ понятіемъ о крови. Ее считали душей, кровью подписывали контракты; кровью, и только ею, и теперь еще считаютъ нѣкоторые возможнымъ смыть съ себя позорное пятно... А такія выраженія, какъ горячая, молодецкая кровь, благородная кровь... и теперь еще въ полномъ ходу. Но все это—надо прямо сказать—плодъ фантазіи человѣческой.

Кровь—жидкость краснаго цвѣта, съ различными оттѣнками;—такова она у человѣка и всѣхъ позвоночныхъ животныхъ. Кровь непрозрачна; она состоитъ изъ свѣтлой, прозрачной жидкости и изъ множества плавающихъ въ ней кровяныхъ шариковъ, или кровяныхъ тѣлецъ. Число тѣлецъ (шариковъ) въ крови не всегда одинаково...

Кровяная жидкость почти безцвѣтна, у человѣка только слегка желтовата; блѣдно-желтоватый цвѣтъ имѣютъ и кровяные шарики. Красный цвѣтъ крови зависитъ отъ этихъ шариковъ, и единственно потому, что ихъ очень много въ ней...

Кровяные шарики не всѣ одинаковы: если разсматривать кровь въ микроскопъ, то среди множества круглыхъ кровяныхъ шариковъ

можно видѣть нѣсколько тѣлецъ неопредѣленной формы, которую они постоянно мѣняютъ. Это—такъ называемыя бѣлыя кровяныя тѣльца, а круглыя называются красными. Первыхъ очень мало въ крови: на нѣсколько сотенъ красныхъ только одинъ бѣлый.

Полагаю, всѣ вы видѣли запекшуюся кровь. Здѣсь съ нею произошло то же, что происходитъ съ окисшимъ молокомъ,—въ послѣднемъ случаѣ получается студенистый сгустокъ („кислое молоко") и прозрачная водянистая жидкость (сыворотка). Кровь запекается, свертывается. Сгустокъ состоитъ изъ тонкихъ *волоконъ,* образующихъ сѣть, въ петляхъ которой расположились кровяные шарики. Волокна при свертываніи выдѣлились изъ кровяной жидкости;—кровяная сыворотка состоитъ изъ воды, въ которой плаваетъ и растворено все то, что необходимо для питанія нашего тѣла: шарики жира, бѣлокъ и различныя минеральныя вещества.

Кровь—это „источникъ жизни". Тѣло наше безпрерывно разрушается и обновляется, и кровь является тѣмъ строительнымъ матеріаломъ, изъ котораго образуются кости, кожа, мясо, жиръ, мозгъ и т. п.

Кровь въ нашемъ тѣлѣ постоянно движется: она омываетъ всѣ части нашего тѣла и въ это время каждая частица послѣдняго беретъ изъ крови все, что ей нужно для поддержанія своей жизни.

Кровь движется отъ сердца ко всѣмъ частямъ нашего тѣла и обратно: отъ всѣхъ частей нашего тѣла къ сердцу. Сердце и заставляетъ двигаться кровь, оно толкаетъ ее.

Что же такое—*сердце?* Это—мясистый мѣшокъ, величиною съ кулакъ взрослаго человѣка, по формѣ нисколько не похожій на того червоннаго туза, въ формѣ котораго, то пылающаго, то пронзеннаго стрѣлою, рисуютъ сердце. Гдѣ находится сердце—кстати сказать—также нужно знать; обыкновенно говорятъ—„сердце болитъ" и указываютъ мѣсто „подъ ложечкой". Сердце, принадлежащее къ числу внутреннихъ органовъ, находится въ грудной полости, тамъ, гдѣ и легкія, именно на лѣвой сторонѣ.

Сердце, этотъ мясистый мѣшокъ, продольной перегородкой дѣлится на двѣ части. Перегородка эта сплошная, такъ что правая половина сердца совершенно отдѣлена отъ лѣвой полости и не можетъ прямо сообщаться съ нею. Каждая полость сердца, правая и лѣвая, посредствомъ поперечной перегородки, въ свою очередь дѣлится на двѣ новыя полости, верхнюю и нижнюю. Такимъ образомъ сердце двумя перегородками дѣлится на четыре части (камеры). Верхняя и нижняя части правой половины сердца не сообщаются съ верхней и нижней частями лѣвой половины, но верхняя часть, напр., правой половины имѣетъ сообщеніе съ нижней частію той же правой половины; то же и въ лѣвой половинѣ; для сообщенія верхнихъ частей съ нижними въ поперечной перегородкѣ два отверстія, одно въ правой половинѣ, другое—въ лѣвой. Верхнія части (камеры) въ каждой поло-

винѣ называются предсердіями (правое предсердіе, лѣвое предсердіе), а нижнія—желудочками (правый и лѣвый).

Мы раньше сказали, что сердце двигаетъ, толкаетъ кровь по нашему тѣлу. Какъ же это происходитъ? Сердце въ одномъ мѣстѣ и оно заправляетъ движеніемъ крови по всему тѣлу, при чемъ кровь уходитъ изъ сердца и обойдя тѣло опять возвращается въ сердце. Въ этомъ движеніи крови помогаютъ сердцу кровеносныя трубочки или *сосуды*. Съ этими сосудами (трубочками) соединено сердце. Одни изъ этихъ сосудовъ уносятъ кровь изъ сердца къ различнымъ частямъ нашего тѣла и ихъ называютъ артеріями, а другія приносятъ кровь снова въ сердце и ихъ называютъ венами.—Мы говорили уже, что сердцѣ раздѣляется на четыре части (камеры); съ каждой камерой соединены различные сосуды. Къ правому предсердію приходятъ и соединяются съ нимъ двумя отверстіями два большіе сосуда—*верхняя полая вена* и *нижняя полая вена*. Верхняя полая вена собираетъ кровь изъ верхней части тѣла, а нижняя—изъ нижней части тѣла. Какъ уже узнаете, правое предсердіе соединяется только съ правымъ желудочкомъ; изъ этого желудочка выходитъ одинъ большой сосудъ—легочная артерія, по которой кровь идетъ отъ сердца къ легкимъ.—А лѣвая половина сердца? Въ лѣвое предсердіе открываются легочныя вены (четыре), приносящія кровь въ сердце изъ легкихъ, а изъ лѣваго желудка выходитъ одинъ большой сосудъ, называемый аортою, который выноситъ кровь изъ сердца, чтобы оросить ею всѣ, даже отдаленныя отъ сердца, точки нашего тѣла.

Къ сказанному объ устройствѣ сердца нужно добавить, что само сердце заключено въ особый мѣшокъ, называемый околосердечной сумкой.

Итакъ,—повторимъ вкратцѣ,—сердце состоитъ изъ двухъ предсердій и двухъ желудочковъ; предсердія между собой и желудочки между собою не сообщаются, но каждое изъ предсердій имѣетъ сообщеніе съ соотвѣтствующимъ ему желудочкомъ: правое съ правымъ, лѣвое—съ лѣвымъ. Въ правое предсердіе впадаютъ двѣ полыя вены; изъ праваго желудочка беретъ начало одна легочная артерія; въ лѣвое предсердіе впадаютъ четыре легочныя вены, а изъ лѣваго желудочка беретъ начало одна артерія-аорта.

Познакомившись съ устройствомъ сердца, необходимо сказать нѣсколько словъ и о дѣятельности его. „Сильно бьется сердце“, „замерло сердце“ и т. п. фразами мы въ разговорахъ отмѣчаемъ дѣятельность сердца. Почему сердце „бьется“—вопросъ довольно сложный, еще не вполнѣ объясненный научно, и потому я на немъ долго останавливаться не буду,—скажу только, что причина біенія сердца лежитъ въ немъ самомъ, а не зависитъ отъ крови, и тѣмъ болѣе—человѣкъ не во власти ни ускорить, ни замедлить біеніе сердца.

Если вы прислушаетесь къ дѣятельности сердца, то различите рядъ толчковъ, которые слѣдуютъ другъ за другомъ по два; черезъ

два толчка—небольшой промежутокъ. Эти два толчка составляютъ собственно одинъ ударъ, при чемъ второй толчекъ слабѣе перваго. Толчки происходятъ отъ сокращенія—первый толчекъ предсердій, а второй—желудочковъ.

Чтобы представить это образнѣе, сожмите обѣ руки ваши въ кулаки и наложите кулакъ лѣвой руки на кулакъ правой. Пусть верхній кулакъ изображаетъ собою пару предсердій, а нижній—пару желудочковъ. Теперь разожмите верхній кулакъ, а нижній пусть остается сжатымъ: это будетъ означать, что предсердія разжаты, разслаблены, а желудочки сжались, сократились въ своемъ объемѣ. Затѣмъ, если сожмете верхній кулакъ и разожмете нижній,—передъ вами второй моментъ біенія сердца: желудочки (нижній кулакъ) разжались, объемъ ихъ увеличился, а предсердія въ то же время сжаты, сокращены. Если будете продолжать сжимать одинъ кулакъ и разжимать другой,—это приблизительно покажетъ—какъ работаетъ сердце.

На дѣлѣ происходитъ слѣдующее: вы знаете, что въ предсердія входятъ вены; по нимъ кровь приливаетъ къ сердцу (въ предсердія) частію изъ всего тѣла (въ правое), частію изъ легкихъ (въ лѣвое); когда кровь вливается въ предсердія, въ это время желудочки сжаты въ слѣдующій моментъ кровь изъ предсердій переходитъ въ желудочки,—послѣдніе расширяются, а предсердія сжимаются.—Чтобы не было прямого перехода крови напр. изъ предсердій чрезъ желудочки въ сосуды, для этого устроены въ отверстіяхъ между предсердіями и желудочками заслонки, клапаны, которые открываются только при напорѣ крови, т. е. когда напр. предсердія вполнѣ наполнятся... Тоже и при переходѣ въ сосуды.

Итакъ, назначеніе сердца—толкать кровь, распредѣлять ее по всему тѣлу. Мы уже знаемъ, что изъ лѣваго желудочка выходитъ толстый сосудъ *аорта,* которая постепенно раздѣляется на вѣтви, изъ которыхъ однѣ идутъ въ голову, другія—въ руки, третьи—въ ноги и т. д. Всѣ эти вѣтви несутъ кровь идущую отъ сердца и называются артеріями. Кровь въ артеріяхъ течетъ плавно, хотя и прогоняется дальше толчками; эти толчки зависятъ и отъ сердца, и отъ самыхъ артерій, такъ какъ послѣднія растягиваются и сжимаются и этимъ способствуютъ дальнѣйшему движенію крови. Приложите палецъ къ виску, впереди уха, и вы почувствуете какъ бьется артерія, пульсируетъ. По этому біенію артерій врачи считаютъ пульсъ у человѣка, т. е. сколько ударовъ въ минуну дѣлаетъ сердце (у взрослыхъ обыкновенно отъ 70 до 80 ударовъ въ минуту).

Какъ уже сказано, аорта дѣлится на вѣтви; эти послѣднія въ свою очередь постепенно развѣтвляются, дѣлаются все тоньше и тоньше и наконецъ становятся невидимыми простому (не вооруженному) глазу; изъ тонкихъ артерій въ концѣ получается сѣть такъ называемыхъ волосныхъ сосудовъ, находимыхъ въ огромномъ количествѣ въ каждой даже самой незначительной части нашего тѣла. Если будете

разсматривать эту сѣть волосныхъ сосудовъ подъ микроскопомъ, то увидите, что эти сосуды постепенно соединяются вмѣстѣ и образуютъ новые, болѣе толстые сосуды, которые сливаясь между собою, становятся все крупнѣе и несутъ кровь уже обратно къ сердцу. Это— такъ называемыя кровеносныя жилы или *вены*. Стало быть, наше тѣло получаетъ кровь—чрезъ артеріи; въ волосныхъ сосудахъ, омывающихъ каждую клѣтку нашего тѣла, кончается притокъ крови и тутъ же начинается отливъ ея обратно къ сердцу.

Говоря объ устройствѣ сердца, мы упоминали, что въ правое предсердіе входятъ двѣ полыя вены, верхняя (изъ верхней части тѣла) и нижняя (изъ нижней). Это и есть тѣ сосуды (вены), которые, образуясь изъ волосныхъ сосудовъ, приносятъ кровь обратно къ сердцу.

Итакъ, все пока сказанное о движеніи крови сводится къ тому, что она изъ лѣваго желудочка выходитъ чрезъ аорту, распредѣляется артеріями по всему тѣлу и оттуда двумя венами возвращается въ правое предсердіе. Это движеніе крови называется большимъ кругомъ кровообращенія.

Что же дальше дѣлается съ кровью? Она дѣлаетъ еще малый кругъ кровообращенія. Вы уже знаете его: изъ праваго предсердія кровь поступаетъ въ правый желудочекъ, а оттуда чрезъ легочную артерію (послѣдняя дѣлится на двѣ вѣтви, по числу легкихъ) въ легкія; здѣсь артеріи также дѣлятся на мелкія до волосныхъ сосудовъ включительно и наконецъ образуются четыре легочныя вены, чрезъ которыя кровь вливается въ лѣвое предсердіе. Понятно, все кровообращеніе хотя и дѣлится на два круга, но въ сущности—одинъ кругъ. Однако по существу эти два круга смѣшивать нельзя, такъ какъ каждый изъ нихъ играетъ въ жизни человѣка свою роль.

По большому кругу кровообращенія подвозится къ различнымъ частямъ и органамъ нашего тѣла все нужное для ихъ питанія; изъ волосныхъ сосудовъ наши мускулы (мясо), кости, кожа, мозгъ и т. п. черпаютъ все необходимое для поддержанія своей жизни; сюда же, въ кровь волосныхъ сосудовъ, они возвращаютъ все, что для нихъ уже негодно, даже вредно; поэтому-то свѣтлая, чистая кровь артерій, перейдя чрезъ волосные сосуды въ вены, измѣняетъ свой цвѣтъ, становится темною, негодною для питанія. Въ такомъ видѣ она (кровь) поступаетъ, чрезъ полыя вены, изъ праваго желудочка въ легкія, чтобы очиститься, выдѣлить изъ себя все ненужное. Въ легкихъ, благодаря акту дыханія, о которомъ будемъ говорить, кровь очищается и отсюда, изъ легкихъ, въ лѣвое предсердіе снова вливается кровь ярко-алая, свѣтлая, годная для питанія организма.

Этимъ, для ознакомленія въ общихъ чертахъ, можно закончить свѣдѣнія о кровообращеніи.

Сейчасъ было сказано, что кровь негодная, темная, пройдя чрезъ легкія, дѣлается опять алою. Отчего это?

Для отвѣта нужно разсмотрѣть актъ *дыханія*. Мы дышемъ воздухомъ, а безъ него жизнь прекращается. Но прежде чѣмъ говорить о воздухѣ, необходимо возстановить въ вашей памяти свѣдѣнія объ органахъ дыханія. Органы дыханія, или легкія, помѣщаются въ грудной полости человѣка. У человѣка легкихъ два: правое и лѣвое. Органы дыханія начинаются собственно гортанью которую можно прощупать у себя на передней сторонѣ шеи. Она твердая, хрящеватая и часть ея у нѣкоторыхъ лицъ выдается сильно. За горломъ, по порядку, идетъ дыхательная трубка, у легкихъ раздѣляющаяся на 2 вѣтви къ правому и лѣвому легкимъ; въ правомъ легкомъ—далѣе—дыхательная вѣтвь дѣлится на три, а въ лѣвомъ—на двѣ болѣе мелкія вѣтви, которыя въ свою очередь развѣтвляются на мельчайшія... и въ концѣ концовъ каждая вѣточка оканчивается тонкостѣннымъ мѣшечкомъ, который называется легочнымъ пузырькомъ. Всѣ вѣтви дыхательной трубки—хрящеваты и прободаютъ въ различныхъ направленіяхъ все легкое.

Грудная полость или клѣтка, въ которой помѣщаются легкія, а также и сердце, имѣетъ стѣнками ребра, обтянутыя мясомъ и кожей, а дномъ ея служитъ діафрагма, т. е. перегородка, отдѣляющая грудную полость отъ брюшной. Въ грудной полости воздуха нѣтъ, а въ легкихъ остается нѣкоторая часть его, хотя бы мы и выдохнули его изъ себя. Если грудная клѣтка какимъ либо способомъ начнетъ расширяться, очевидно—тогда между легкими и стѣнками грудной клѣтки образуется пустое, безвоздушное пространство. Благодаря этому, легкія будутъ растягиваться, потому что въ нихъ заключенъ воздухъ, который, не встрѣчая препятствій, будетъ расширяться. Далѣе—нѣкоторая часть окружающаго насъ воздуха чрезъ ноздри или ротъ ворвется сначала въ дыхательную трубку, затѣмъ въ расширяющіяся легкія и произойдетъ то, что мы называемъ *вдыханіемъ*. (Воздухъ врывается въ силу физическаго закона—въ безвоздушное пространство и въ такія, гдѣ газообразная среда болѣе рѣдка). Затѣмъ грудная клѣтка, которая только что расширилась, начинаетъ спадаться, съуживаться,—тутъ пойдетъ дѣло проще: легкія начнутъ сжиматься, такъ какъ на нихъ давитъ грудная клѣтка, воздухъ выйдетъ и произойдетъ *выдыханіе*.

Обыкновенно мы дышемъ не по своей волѣ,—актъ дыханія происходитъ отъ подыманія и опусканія грудной клѣтки (во время сна, въ безсознательномъ состояніи при болѣзни—наша воля бездѣйствуетъ); но человѣкъ по желанію можетъ задержать и усилить дыханіе...

Взрослые, вполнѣ здоровые люди дѣлаютъ въ минуту отъ 16 до 18 дыханій, такъ что среднимъ числомъ приходится на одно дыханіе около 4 сердечныхъ ударовъ.

Дышемъ мы воздухомъ, который имѣетъ громадное значеніе въ жизни человѣка. Въ виду этого необходимо познакомиться съ составомъ воздуха и съ значеніемъ для насъ различныхъ составныхъ его частей.

Воздухъ, которымъ мы дышемъ, представляетъ особенности, будетъ ли онъ наружный (атмосферный), или внутренній—жилищный.

Атмосферный воздухъ представляетъ простую, механическую смѣсь главнымъ образомъ трехъ газовъ: азота, кислорода и угольной кислоты, а также—водяныхъ паровъ. Угольной кислоты въ воздухѣ очень мало, около $^3/_{10}$ частей на 1000 частей воздуха. Количество азота и кислорода всюду въ атмосферномъ воздухѣ постоянно: вездѣ около 21 части кислорода и 79—азота на 100 кубич. футовъ, т.-е. почти $^4/_5$ воздуха состоятъ изъ азота и лишь $^1/_5$ часть образуетъ кислородъ.

Но—полагаю—не лишнимъ будетъ сказать: что такое газъ, что такое азотъ, кислородъ....

Дымъ, который мы часто видимъ, тоже газъ, но громадное большинство газовъ невидимо, и подъ именемъ газа нужно понимать вещество, неимѣющее никакой формы и состоящее изъ безчисленнаго множества мелкихъ, невидимыхъ частичекъ, которыя находятся въ постоянномъ движеніи.

Кислородъ—тоже газъ, но такой, который мы не можемъ ни видѣть, ни нюхать... Главное свойство кислорода—*безъ него невозможно горѣніе*. Это доказывается многими примѣрами (подъ колпакомъ, откуда выкачанъ воздухъ, или гдѣ находится только азотъ—горящій предметъ быстро потухаетъ; слегка раскаленная проволока въ чистомъ кислородѣ моментально разсыпается мелкими огненными брызгами...). Кислородъ содержится въ очень многихъ вещахъ—въ пескѣ, водѣ, въ костяхъ, кожѣ и друг., безъ котораго онѣ не могли бы образоваться.

Азотъ—газъ—безъ вкуса, запаха и цвѣта—находится также во многихъ предметахъ; онъ, въ соединеніи съ другими веществами, составляетъ главную и самую важную часть мяса животныхъ, яичнаго бѣлка, молока и проч. Азотъ противоположенъ кислороду—въ немъ горѣніе невозможно.

На землѣ постоянно гибнетъ масса растеній, животныхъ и людей. Отъ дѣйствія кислорода воздуха и другихъ причинъ все погибшее гніетъ, разрушается. На землѣ отъ всего этого остается одна зола, а образующіеся при гніеніи водяные пары, амміакъ и угольная кислота уносятся въ воздухъ. Кромѣ этого, много водяныхъ паровъ поступаютъ въ воздухъ и изъ нагрѣваемой поверхности водъ. Во всякомъ случаѣ—водяные пары составляютъ одну изъ составныхъ частей воздуха.

Что касается амміака, то онъ вамъ извѣстенъ—запахъ его вы слышите въ нашатырномъ спиртѣ, такъ какъ этотъ спиртъ составляется чрезъ раствореніе амміака въ водѣ. Вонь отъ гніющихъ тѣлъ получается благодаря развитію, образованію при этомъ амміака.

Угольный газъ тоже вамъ извѣстенъ: при откупоркѣ бутылокъ съ сельтерской или содовой водой вырывается съ шипѣніемъ газъ—именно угольная кислота. Она образуется при многихъ случаяхъ—при гніеніи, въ дымѣ ее также очень много, при броженіи, въ погребахъ...

Итакъ, въ составѣ атмосфернаго воздуха мы находимъ азотъ, кислородъ, немного угольной кислоты, немного водяныхъ паровъ, амміака и другихъ газовъ.

Но въ воздухѣ есть и твердыя примѣси. Въ воздухѣ почти всегда находится пыль. Если эту пыль разсмотрѣть подъ микроскопомъ, то увидимъ въ ней кусочки волосъ, обрывки нитокъ, шерстяныхъ волоконъ, мельчайшія песчинки и соринки и... какіе то сморщенные кружечки. Эти кружечки, при дальнѣйшемъ наблюденіи, оказались зародышами „бактерій“; а бактеріи (палочки) играютъ очень большую роль какъ въ природѣ, такъ и въ жизни человѣка. Въ дѣлѣ гніенія, разрушенія бактеріи принимаютъ самое дѣятельное участіе; попавши въ подходящую для ихъ роста и размноженія обстановку, напр. въ кучку навоза, зародыши бактерій выростаютъ въ безчисленное множество безконечно малыхъ палочекъ, число которыхъ увеличивается ежеминутно. Питаясь и размножаясь на счетъ тлѣнныхъ остатковъ мертвыхъ животныхъ и растеній, палочки эти быстро ведутъ свое дѣло разрушенія: остатки животныхъ и растеній перегниваютъ, рыхлѣютъ, превращаются въ какую то темно-бурую массу. Именно этимъ путемъ и при помощи бактерій получается то, что мы, напр., называемъ перегноемъ. Впрочемъ, этому не мало помогаетъ и кислородъ. Но во всякомъ случаѣ носящіеся въ воздухѣ зародыши бактерій оказываютъ значительную услугу, но—не всегда. Въ воздухѣ часто носятся зародыши и такихъ бактерій, которыя поселяются на живомъ тѣлѣ различныхъ растеній и животныхъ и—производятъ болѣзни. Такъ, сибирская язва, куриная холера и бичъ человѣчества—холера азіатская, потомъ чахотка и друг.—происходятъ путемъ зараженія и часто чрезъ воздухъ,—именно—вмѣстѣ съ воздухомъ люди и животныя вдыхаютъ бактеріи, производящія эти болѣзни, и вскорѣ заболѣваютъ.

Итакъ, мы знаемъ теперь, что воздухъ представляетъ смѣсь различныхъ веществъ. Главныя составныя части его: азотъ, кислородъ и водяные пары; затѣмъ въ воздухѣ встрѣчаются еще два газа—амміакъ и угольная кислота; и тотъ и другой образуются при гніеніи мертвыхъ растеній и животныхъ. Наконецъ, въ воздухѣ есть пыль, среди которой встрѣчается много зародышей, невидимыхъ простымъ глазомъ. Хотя между этими зародышами много такихъ, которые даютъ бактеріи полезныя человѣку, однако есть и такіе, изъ которыхъ рождаются тоже бактеріи, но причиняющія людямъ и животнымъ много страданій и болѣзней.

Мы дышемъ воздухомъ и безъ него жизнь прекращается; изъ составныхъ частей воздуха для продолженія жизни въ тѣлѣ человѣка и животныхъ самою нужною является кислородъ (если помѣстить животное подъ колпакъ, гдѣ находятся всѣ составныя части воздуха, кромѣ кислорода, то животное чрезъ нѣсколько минутъ погибнетъ), хотя было бы несправедливо, если бы кто подумалъ, что можно обойтись безъ азота и водяныхъ паровъ...

И такъ, мы познакомились съ процессомъ дыханія и съ составомъ воздуха, которымъ дышемъ. Что же дѣлается въ легкихъ, когда мы дышемъ?

Прежде всего нужно сказать, что выдыхаемый воздухъ по составу очень разнится отъ того, который мы вдыхаемъ: въ выдыхаемомъ воздухѣ гораздо больше угольной кислоты, чѣмъ въ вдыхаемомъ; въ выдыхаемомъ воздухѣ меньше кислорода, а азота почти одинаковое количество. Измѣненіе въ составѣ кислорода и угольной кислоты приблизительно выражается такъ: вмѣсто 21 части кислорода въ выдыхаемомъ около 16 частей, а угольной кислоты вмѣсто $^1/_{1000}$ уже 4,4 на 100 объемовъ воздуха. Далѣе, выдыхаемый воздухъ теплѣе, чѣмъ вдыхаемый, и наконецъ, онъ насыщенъ водяными парами.

Уже изъ этого видимъ, что дыханіемъ мы удаляемъ изъ организма угольную кислоту и поглощаемъ изъ окружающаго воздуха кислородъ.

Гдѣ же происходитъ этотъ обмѣнъ?

Мы знаемъ, что дыхательныя трубки заканчиваются легочными пузырьками, до которыхъ и доходитъ вдыхаемый воздухъ. У этихъ пузырьковъ очень тонкія стѣнки, въ которыхъ однако заключена сѣть волосныхъ (кровеносныхъ) сосудовъ. Эта сѣть сосудовъ въ общемъ представляетъ довольно большую площадь.

Въ воздухѣ, который мы вдыхаемъ, очень мало угольной кислоты и много кислорода; этотъ воздухъ съ такимъ составомъ въ легочныхъ пузырькахъ приходитъ въ соприкосновеніе съ сѣтью сосудовъ, наполненныхъ кровью. Припомните, что изъ праваго желудочка идетъ къ легкимъ кровь, собранная чрезъ полыя вены со всего тѣла уже темная, венозная, негодная для питанія, именно такая, въ которой избытокъ угольной кислоты и мало кислорода.

И вотъ здѣсь, въ легочныхъ пузырькахъ, кислородъ изъ воздуха пройдетъ стѣнки этихъ пузырьковъ и волосныхъ сосудовъ и войдетъ въ кровь, въ то же время угольная кислота изъ крови перейдетъ въ легочные пузырьки и оттуда выйдетъ съ выдыхаемымъ воздухомъ. Такимъ образомъ и происходитъ обмѣнъ газовъ внутри легкихъ. Результатомъ является то, что темная, венозная кровь волосныхъ сосудовъ въ легочныхъ пузырькахъ отъ принятія кислорода и отдѣленія угольной кислоты снова дѣлается алою, годною для жизни.

Я не буду вдаваться въ подробности для разъясненія—какое же участіе принимаютъ при этомъ обмѣнѣ газовъ составныя части крови. Скажу только одно: угольная кислота, накопляющаяся въ организмѣ въ большомъ количествѣ, постоянно вырабатывается въ томъ же организмѣ. Угольная кислота есть продуктъ всякаго горѣнія, а въ нашемъ организмѣ именно происходитъ процессъ окисленія или медленнаго горѣнія, такъ какъ кислородъ соединяется съ тканями нашего организма и какъ продуктъ даетъ угольную кислоту.

Угольная кислота, вредная для тѣла, легко растворяется въ кровяной жидкости и потому-то ее можетъ накопляться большое количество въ организмѣ, а въ легкихъ при дыханіи она, въ силу физическаго закона, диффузіи газовъ, стремится выйдти въ ту среду, гдѣ

ея очень мало. Но не одни только легкія помогаютъ выдѣленію угольной кислоты изъ тѣла,—принимаетъ въ этомъ участіе и кожа, покрывающая его.

Изъ всего сказаннаго, полагаю, ясно, что въ жизни человѣка играетъ большую роль кислородъ, который въ атмосферномъ воздухѣ находится въ опредѣленномъ количествѣ. Представьте теперь себѣ, что количество этого газа будетъ почему-либо уменьшаться, и этотъ недостатокъ будетъ заполняться угольной кислотой. Не трудно догадаться, что здѣсь получится то критическое положеніе, какое можно создать искусственно для какого-либо животнаго, напр., подъ стекляннымъ колпакомъ: животное чрезъ нѣкоторое время погибнетъ отъ недостатка кислорода. Люди, правда, очень рѣдко бываютъ въ такомъ положеніи, но въ близкомъ къ нему очень часто: во всѣхъ помѣщеніяхъ, гдѣ скопляется много народу, довольно скоро чувствуется духота, у большинства разбаливается голова, чувствуется потребность выйти на свѣжій воздухъ; дыханіе становится затруднительнымъ... И все это единственно потому, что скоро истощается запасъ кислорода въ воздухѣ, приходится глотать угольную кислоту, которая не оживлять, а только отравлять можетъ нашъ организмъ.

И такъ, отсюда выводъ, что для поддержанія нашей жизни необходимъ чистый воздухъ, а не испорченный.

Но нужно помнить, что испорченность воздуха обусловливается не однимъ присутствіемъ избытка угольной кислоты. Качество воздуха въ комнатахъ, и вообще въ помѣщеніяхъ, зависитъ отъ совокупности дѣйствія многихъ условій: населенности помѣщенія, качества самаго помѣщенія, степени опрятности его, характера происходящихъ занятій и пр.

Всѣ эти условія такъ разнообразны и вмѣстѣ съ тѣмъ почти неизбѣжны, что объ идеальной чистотѣ комнатнаго воздуха и думать нечего; однимъ словомъ—порча воздуха неизбѣжна, но нужно знать предѣлы допустимой порчи воздуха.

Подробный разборъ требованій, чему должно удовлетворять каждое помѣщеніе, чтобы живущимъ въ немъ не было вреда въ отношеніи здоровья, завелъ бы насъ слишкомъ далеко; мы будемъ держаться близкаго вамъ помѣщенія, именно школьнаго, и въ слѣдующихъ бесѣдахъ постараемся указать, какимъ требованіямъ должна отвѣчать школа, чтобы учащіеся дышали въ классѣ неиспорченнымъ воздухомъ.

III.

Въ прошлый разъ я говорилъ вамъ, что посредствомъ дыханія изъ нашего организма выдѣляется въ значительномъ количествѣ угольная кислота. Она постоянно вырабатывается въ живомъ тѣлѣ, какъ результатъ постояннаго окисленія, которое можно приравнять къ медленному горѣнію, т.-е. соединенію тканей нашего организма съ кислородомъ, нами вдыхаемымъ. Чтобы не было недомолвки, недоразумѣ-

нія, я долженъ добавить, что въ составѣ нашей пищи всегда имѣется вещество (углеродъ) способное окисляться, т.-е. медленно горѣть, а углекислота и есть обязательный продуктъ всякаго горѣнія. Это вещество вмѣстѣ съ другими питательными всасывается въ кровь и тамъ-то происходитъ уже извѣстный вамъ обмѣнъ.

Далѣе, нужно замѣтить, что выдыхаемъ мы воздухъ уже значительно подогрѣтый, сравнительно съ вдыхаемымъ. Это—уже общеизвѣстный фактъ,—кто изъ насъ не грѣлъ своихъ рукъ дыханіемъ; если дышемъ на холодное стекло, то послѣднее потѣетъ.

И такъ, съ одной стороны мы выдыхаемъ воздухъ уже далеко не чистый (въ немъ около 5% угольной кислоты), а съ другой—подогрѣтый. И вотъ въ результатѣ получается, особенно въ помѣщеніяхъ, гдѣ находится много народу, какъ это и бываетъ въ школахъ, что въ комнатѣ становится душно и очень часто жарко, душно потому, что выдыханіемъ постепенно увеличиваемъ количество угольной кислоты въ воздухѣ, именно такого газа, который для нашего тѣла вреденъ, и постепенно вмѣстѣ съ тѣмъ уничтожаемъ кислородъ, самый полезный для насъ газъ. Полагаю, многимъ изъ васъ приходилось наблюдать обморокъ, случающійся съ лицами въ толпѣ напр. въ церкви, гдѣ бываетъ сильно тѣсно и душно. Человѣкъ добровольно выносящій тѣсноту и духоту, потѣетъ, усиленно дышетъ, наконецъ являются упадокъ силъ, общая слабость и онъ теряетъ сознаніе. Потеря сознанія вызывается здѣсь недостаточнымъ притокомъ кислорода къ головному мозгу, благодаря дыханію душной атмосферой.

Тоже самое бываетъ и въ школахъ; правда, здѣсь дѣло до обмороковъ почти не доходитъ, но что ученикамъ иногда „дѣлается дурно"—это бываетъ, а это—начало обморока. Согласитесь, что при наличности такихъ условій, именно, когда угольная кислота, находящаяся въ избыткѣ, дѣйствуетъ прежде всего на мозгъ, подавляетъ его дѣятельность, при такихъ условіяхъ занятія учениковъ не могутъ быть нормальны и правильны,—дѣти имѣютъ вялый, утомленный видъ, у нихъ голова болитъ, начинаетъ кружиться... тутъ ужъ не до пониманія.

Что въ школахъ нашихъ (за немногими исключеніями) воздухъ бываетъ дѣйствительно невыносимый [1]), это каждому изъ васъ легко, такъ сказать, мысленно сообразить сейчасъ же. Возьмите вы школу, сравнительно порядочно устроенную: длина ея 14 арш., ширина—10, высота $5^1/_2$ арш. Въ такой комнатѣ около 30 куб. саж. (770 куб. арш.) воздуха. Находящійся въ ней атмосферный воздухъ долженъ содержать около 9 ведеръ углекислоты (112 литровъ). Представимъ, что въ этой школѣ 60 учениковъ; они въ теченіе часа вы-

[1]) Объ этомъ достаточно краснорѣчиво и по моему весьма правдиво говоритъ директоръ народныхъ училищъ Херсонской губерніи, г. Фармаковскій;—по его словамъ, относительно порчи воздуха, школа далеко оставляетъ за собою казармы, харчевни, рабочіе дома, даже полицейскія чижовки, и только одна конюшня и то лишь до нѣкоторой степени можетъ соперничать съ нею. Какъ ни прискорбно это слышать, но правду скрывать не слѣдуетъ.

дохнутъ около 52 ведеръ углекислоты (630 литровъ), и стало быть въ комнатѣ черезъ часъ будетъ около 61 ведра углекислоты (742 литра), т.-е. почти въ 7 разъ больше нормальнаго, и это должно признать за очень испорченный воздухъ. Думаю, если всѣ взятые размѣры классной комнаты прикинете къ тѣмъ, въ которыхъ вамъ приходится преподавать, то большинство изъ васъ найдетъ ихъ болѣе тѣсными, а стало быть, въ нихъ воздухъ бываетъ еще болѣе испорченъ.

Непріятный, отталкивающій, специфическій запахъ нашихъ классныхъ комнатъ, обусловливаемый не только скопляющеюся углекислотой, но и другими газообразными веществами, всѣмъ вамъ извѣстенъ, и я нѣсколько дольше останавливаюсь на этомъ съ единственною цѣлью, чтобы убѣдить того, кто сталъ бы скептически относиться къ чистотѣ воздуха. Слишкомъ далеко завело бы меня выясненіе давно уже выработаннаго положенія въ наукѣ, что чистота воздуха составляетъ одинъ изъ необходимыхъ элементовъ здоровой жизни; цѣлый рядъ острыхъ и хроническихъ, заразныхъ и такъ называемыхъ конституціональныхъ болѣзней и разстройствъ питанія (малокровіе, золотуха, чахотка и др.) обусловливаются вліяніемъ испорченнаго воздуха.

Что же въ вашемъ распоряженіи для освѣженія класснаго воздуха? Прежде всего нужно имѣть въ виду—такъ называемую естественную вентиляцію,—это уравненіе воздуха комнатнаго съ атмосфернымъ чрезъ порозность стѣнъ зданій; но это средство не является всемогущимъ и въ школахъ на него полагаться нельзя. Въ вашемъ распоряженіи оконныя форточки и вытяжки въ печныхъ трубахъ. Правда, этого мало, но предложить что-либо другое для нашихъ школъ я затрудняюсь. И я убѣжденъ, что въ большинствѣ случаевъ, при наличности, конечно, и другихъ условій,—вамъ всегда помогутъ форточки и вытяжки въ трубахъ. Сознаю, что ничего новаго я вамъ этимъ не говорю,—вы всѣ хорошо сами знаете назначеніе форточекъ, вытяжекъ, устраиваемыхъ въ связи съ печными трубами и т. д. Но—я долженъ сказать, что искусственная вентиляція не по средствамъ нашимъ школамъ, и какъ показываютъ многочисленныя наблюденія—тѣ примитивныя приспособленія, въ родѣ форточекъ, если они устроены раціонально, т. е. въ видѣ откидныхъ фрамугъ, если есть печныя вытяжки и если всѣмъ этимъ всегда пользуются въ надлежащей мѣрѣ, эти приспособленія значительно содѣйствуютъ очищенію воздуха. И потому если я и повторяю азбучныя истины, что форточки, когда зимнія рамы вставлены, нужно открывать, а не замазывать на зиму, двери, выходящія въ корридоръ, во время перемѣнъ нужно отворять и т. п., а не держать все закрытымъ, во избѣженіе будто бы простуды, то это является съ моей стороны желаніемъ обратить ваше вниманіе на находящіеся у всѣхъ васъ подъ руками способы къ очищенію воздуха, такъ какъ простое, разумное и своевременное пользованіе этими несложными средствами для обновленія воздуха (дверьми и форточками, которыми располагаетъ всякая школа, а гдѣ нѣтъ форточекъ,

можете, полагаю, требовать устройства ихъ!) можетъ въ значительной степени предотвратить чрезмѣрную порчу воздуха въ классныхъ комнатахъ.

„Дайте дѣтямъ, говоритъ проф. Ѳ. Ѳ. Эрисманъ, просторъ въ классѣ, не сажайте ихъ черезъ-чуръ тѣсно, доставляйте имъ чистый воздухъ, не отказывайтесь отъ внимательнаго пользованія тѣми средствами для возобновленія воздуха, которыя имѣются въ каждой классной комнатѣ, слѣдите за тѣмъ, чтобы температура въ классѣ была умѣренная,—и вы получите совершенно неожиданные результаты: вы сразу увеличите способность дѣтей къ работѣ, сохраните имъ свѣжесть головы, сдѣлаете ихъ болѣе внимательными и жизнерадостными“, и несомнѣнно уменьшите процентъ больныхъ между ними.

Чистота школьнаго воздуха настолько важна, что я позволю себѣ еще нѣсколько остановиться на ней. Въ прошлый разъ я вскользь упомянулъ, что въ воздухѣ взвѣшена масса пыли, въ которой находятся и различные микроорганизмы, т. е. зародыши невидимыхъ простымъ глазомъ организмовъ, въ числѣ коихъ бываютъ и болѣзнетворные. Можетъ быть, кому нибудь изъ васъ приходилось наблюдать, что заболѣетъ въ школѣ одинъ ученикъ, черезъ день—другой, третій и т. д., хотя бы они были изъ разныхъ семей и даже разныхъ селеній. Явленіе, при условіяхъ нашихъ школъ, самое обыкновенное, и здѣсь зараженіе происходитъ именно черезъ воздухъ въ школѣ. Заболѣетъ въ какой нибудь семьѣ ребенокъ одною изъ дѣтскихъ заразительныхъ болѣзней; тамъ когда-то еще срядятся обратиться за медицинской помощью, а въ это время изъ того же семейства ученикъ ходитъ въ школу, онъ приноситъ на одеждѣ (если самъ еще не боленъ) зародыши такихъ болѣзней, какъ корь, скарлатина, дифтеритъ и т. п.; здѣсь, въ школѣ, всѣ эти мельчайшіе организмы поступаютъ въ воздухъ и вмѣстѣ съ послѣднимъ поглощаются другими учениками... Такъ возникаютъ школьныя эпидеміи. Съ другой стороны, нельзя не обратить вниманіе на другой бичъ школъ—это на возможность передачи черезъ воздухъ чахотки. Давно уже дознано, что чахотка сравнительно часто наблюдается у учительскаго персонала. Она тоже можетъ быть передаваема черезъ воздухъ; правда, она можетъ не такъ скоро обнаружиться, какъ дѣтскія заразныя болѣзни, но—тѣ легко у большей части проходятъ, тогда какъ чахотка пока имѣетъ еще только одинъ исходъ... Зародыши и дѣтскихъ болѣзней и чахотки, какъ сказано, носятся въ воздухѣ,—отсюда прямой выводъ—школьная пыль—врагъ здоровья дѣтей, а иногда и взрослыхъ, а потому съ ней, съ пылью, нужно справиться, ее слѣдуетъ по возможности устранять. Что же дѣлать? Здѣсь — прежде всего приходится указать на необходимость при каждой школѣ хотя бы маленькой раздѣвальни, гдѣ бы можно было ученикамъ оставлять верхнюю одежду, а потомъ—чистота. Я понимаю, что для многихъ школъ это пустой звукъ, но — ради вашего же здоровья и здоровья дѣтей — добивайтесь

всего возможнаго. Если у насъ считаютъ чистоту воздуха, чистоту въ классахъ роскошью, то вы-то едва ли можете мириться съ тѣмъ, напр., что полы въ классахъ моютъ разъ или два въ годъ,—разъ въ недѣлю полъ долженъ быть вымытъ и очищенъ отъ пыли. Уборка въ классахъ должна быть ежедневная,—при чемъ обратите особое вниманіе, чтобы полы и мебель вытирались не сухими щетками, вѣниками и тряпками, а влажными, къ которымъ пылевыя частицы пристаютъ и такимъ образомъ дѣйствительно удаляются изъ помѣщеній. Уборка классовъ, какъ и топка печей, должны производиться съ вечера послѣ занятій. Все это мелочи, которыя однако къ сожалѣнію часто упускаются изъ виду; вѣдь классная пыль еще мельче и если ее не удалять изъ комнатъ, она можетъ приносить очень много вреда.

Послѣ того, какъ мы познакомились—насколько важное значеніе имѣетъ воздухъ для нашего организма, какъ онъ скоро портится и какъ долженъ возобновляться, естественно перейти къ выясненію—при какихъ же условіяхъ возможно достигать хотя бы приблизительной чистоты воздуха, другими словами—каково должно быть по размѣрамъ помѣщеніе, чтобы запаса въ немъ чистаго воздуха хватило хотя бы на одинъ урокъ. Напередъ заявляю, я хорошо знаю, что учителей по большей части не приглашаютъ на совѣтъ при постройкѣ школъ,—учительскій персоналъ чаще всего является уже въ готовую школу. Но думаю, учительскому персоналу все же нужно знать тѣ основныя требованія, которыя предъявляются гигіеной—ко всякому здоровому жилищу. Полагаю, учитель имѣетъ право заявить о томъ предѣлѣ, выше котораго число учениковъ не можетъ быть въ данной школѣ. Къ сожалѣнію, у насъ съ этимъ плохо считаются, на это мало обращаютъ еще вниманія, и разъ выстроена школа, то думаютъ, можно туда сажать—сколько мѣста найдется. Это великое заблужденіе, съ которымъ, увѣренъ, можно и должно бороться. Голосъ правды, голосъ интереса для самихъ учащихъ должны взять верхъ и побѣдить всякія мѣстныя соображенія, тѣмъ болѣе, что и нормы выработанныя относительно школьной гигіены отличаются минимальными требованіями. Во всякомъ случаѣ не слѣдуетъ допускать необычайнаго переполненія школы учениками. Какъ минимумъ, дальше котораго переполненіе школы уже безусловно не должно быть допущено, это 0,5 куб. саж. воздуха на каждаго ученика. (=13,5 арш.,=171,5 фут.), и это при условіи, если черезъ каждый часъ воздухъ будетъ освѣжаться.

Но вы, конечно, сами понимаете, что воздушный кубъ, хотя бы въ $^1/_2$ саж., можетъ создаваться при различныхъ комбинаціяхъ длины, ширины и высоты, и то, что возможно напр. въ церкви, гдѣ высота искупаетъ длину и ширину, является не подходящимъ для школы, гдѣ нужно не только дать чистый воздухъ, но и разсадить учениковъ, и при томъ такъ, чтобы имъ не было тѣсно, чтобы учителю было удобно наблюдать за всѣми, чтобы голосъ его достигалъ до всѣхъ,

чтобы одинъ ученикъ не заслонялъ для другого свѣтъ и т. д. Вы видите—сколькимъ условіямъ должна удовлетворять школа. Я не скажу, чтобы у насъ все это не принималось во вниманіе,—даже при худшихъ условіяхъ, когда подъ школу приспособляютъ какое-нибудь жилое помѣщеніе, то кое-что дѣлаютъ такого, что именно только для школы и нужно, но незнакомство строителей съ требованіями школьной гигіены часто ведетъ къ тѣмъ ненормальностямъ, которыя при многихъ достоинствахъ предназначеннаго зданія портятъ все дѣло. Но никому нельзя забывать, что школа только тогда можетъ давать хорошіе результаты, когда ученики будутъ имѣть возможность хорошо, прилежно учиться, что хорошо и прилежно учиться возможно только при тѣхъ условіяхъ, когда ученикъ здоровъ, когда онъ во время занятій ничѣмъ не стѣсненъ, когда онъ ничѣмъ не озабоченъ, а это можетъ быть только въ школѣ, хотя бы мало-мальски удовлетворяющей основнымъ требованіямъ гигіены, т. е. чтобы въ школѣ не было душно, тѣсно, пыльно. . . . Что бы сказалъ мѣстный ревнитель просвѣщенія, если бы его сынъ каждый день приходилъ изъ школы, напр., угорѣвшимъ. Вѣроятно, началъ бы принимать мѣры къ устраненію этого безобразія. Плохо устроенныя школы—по моему—хуже угарной избы. Тамъ зло можно уничтожить, а тутъ неблагопріятныя условія дѣйствуютъ на дѣтей изо дня въ день и тѣмъ постепенно сокращаютъ ихъ жизнь. Правда, это не замѣтно, это не бросается въ глаза,—но это фактъ не подлежащій сомнѣнію, подтверждаемый систематическими изслѣдованіями однѣхъ и тѣхъ же школъ за цѣлый рядъ лѣтъ. И такъ будемъ надѣяться, что общество сознаетъ необходимость исполнять требованія гигіены и въ школахъ, будетъ строить ихъ не какъ Богъ на душу положитъ, а какъ дѣйствительно нужно.

А какъ нужно строить школы? Позвольте познакомить васъ хотя съ нѣкоторыми основными требованіями гигіены. Эти указанія—можетъ быть — вы найдете возможнымъ примѣнить теперь же, а можетъ— будете имѣть возможность при случаѣ и подать совѣтъ.

Я уже сказалъ, что кубическое содержаніе воздуха на каждаго ученика должно быть не менѣе $1/2$ куб. саж.; конечно, если можно больше, то еще лучше,—и я бы при постройкѣ новыхъ зданій всегда настаивалъ на большемъ кубѣ, такъ какъ — уже давно извѣстно—съ каждымъ годомъ число учениковъ возрастаетъ, и стало быть—что мы высчитаемъ на наличное число, то чрезъ два — три года оказаться можетъ непригоднымъ.

Заботясь о необходимомъ количествѣ воздуха на одного ученика, нужно, чтобы и всѣ другіе размѣры класса отвѣчали установленнымъ гигіеною и педагогикою требованіямъ. Такъ нужно заботиться не только о томъ, чтобы на каждаго ученика приходилось опредѣленное количество воздуха, но и опредѣленная площадь пола. Повторяю, школа не церковь, гдѣ можно стоять въ плотную,—въ школѣ нужно дать просторъ, такъ необходимый для писанія и главное для стола,

за которымъ сидитъ ученикъ. Необходимо, чтобы на каждаго ученика приходилось не менѣе двухъ квадр. арш. площади пола. Такъ, если у васъ 50 учениковъ, то безъ 100 кв. арш. площади пола обойтись нельзя.

Далѣе, большое гигіеническое и педагогическое значеніе имѣетъ самая форма классной комнаты,—она должна быть прямоугольная, причемъ длина класса къ ширинѣ должна относиться какъ 4 къ 3. Примѣнительно ко всему этому длина, ширина и высота класса не должны быть меньше и больше извѣстныхъ предѣловъ. Только въ классной комнатѣ *длиною* не болѣе 14—15$^{1}/_{2}$ арш. голосъ учителя совершенно отчетливо слышится еще на противоположномъ концѣ класса, и только при такой длинѣ ученики съ заднихъ столовъ могутъ видѣть, что написано на доскѣ. *Ширина* классной комнаты не должна превышать 11—12 аршинъ, такъ какъ только при этомъ ученики наиболѣе удаленные отъ оконъ получаютъ еще достаточно свѣта. Наконецъ, *высота* не должна быть менѣе 4$^{1}/_{2}$ и болѣе 6$^{1}/_{2}$ арш. У насъ не рѣдко строятся школы съ классными комнатами очень низкими, но—вы уже знаете — чѣмъ выше комната, тѣмъ она содержитъ болѣе воздуха, слѣдовательно тѣмъ она здоровѣе; высокую комнату гораздо удобнѣе и освѣтить. Но неудобны и слишкомъ высокія комнаты: въ нихъ голосъ учителя звучитъ не ясно, появляется резонансъ и отъ говора слышится сплошной гулъ.

Итакъ, прошу васъ обратить вниманіе и запомнить, что хорошею классною комнатою можно считать такую, въ которой длина не превышаетъ 14 арш., ширина 10 арш. при высотѣ въ 5$^{1}/_{2}$ арш.

Такая комната, вы сами видите, что намъ даетъ: 140 квадр. арш. площади пола, 770 куб. арш. воздуха, т. е. ровно то, что намъ нужно на 50—55 учениковъ.

Но этимъ еще не ограничивается устройство школы. Какъ я уже выше сказалъ, необходимо при всякомъ классѣ должна быть прихожая или раздѣвальная, гдѣ ученики могли бы оставлять свое верхнее платье, часто сырое. Размѣры прихожей должны быть таковы, чтобы на каждаго ученика приходилось не менѣе $^{1}/_{2}$ квадр. арш. площади пола.

Далѣе принято, и не безъ основанія, въ одномъ зданіи со школою устраивать и квартиру для учителя. Она должна быть устраиваема такъ, чтобы въ случаѣ заразнаго заболѣванія въ семьѣ учителя или въ школѣ, могла быть легко и вполнѣ изолирована (отдѣлена) отъ школьнаго помѣщенія. Поэтому квартира учителя, имѣя удобное сообщеніе съ классомъ, должна непремѣнно имѣть отдѣльный входъ отъ школы. На размѣры учительской квартиры при постройкѣ школы не всегда обращается достаточно вниманія. Вполнѣ справедливо, что учитель, послѣ тяжкаго труда въ классѣ, долженъ имѣть возможность у себя въ квартирѣ отдохнуть въ болѣе или менѣе сносной обстановкѣ, подышать послѣ пыльной классной атмосферы чистымъ воздухомъ. Какъ минимумъ, квартира учителя должна заключать 36 кв. арш. площади пола и отдѣльную кухню.

IV.

Познакомившись съ гигіеническимъ значеніемъ воздуха классной комнаты, мы должны теперь остановиться на другихъ сторонахъ, обусловливающихъ безвредность школьнаго зданія по отношенію къ здоровью. Какъ бы мы ни заботились о чистотѣ воздуха въ жиломъ помѣщеніи, мы достигнемъ немногаго, если жилище, если школьное зданіе построено въ мѣстности нездоровой, если почва, на которой стоитъ школьное зданіе, загрязнена гніющими веществами, если болотиста и пр. Уже древніе люди хорошо знали, что есть мѣстности здоровыя и нездоровыя, что при выборѣ мѣста для жилища нужно избѣгать мѣстностей низменныхъ, съ сырой холодной почвой, какъ нездоровыхъ, такъ какъ многія болѣзни зависятъ именно отъ нездороваго характера почвы. Такъ, напр., лихорадка встрѣчается чаще всего въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ стокъ поверхностныхъ водъ задерживается, гдѣ влага и теплота благопріятствуютъ гніенію растительныхъ и животныхъ продуктовъ, находящихся въ почвѣ. Такія затѣмъ болѣзни, какъ брюшной тифъ, холера въ однихъ мѣстностяхъ встрѣчаются часто, въ другихъ же рѣдко, или почти никогда,—это зависитъ повидимому отъ того или иного характера почвы. Наблюденія гигіенистовъ показываютъ, что значеніе почвы въ дѣлѣ распространенія заразныхъ болѣзней зависитъ отъ физическихъ свойствъ, отъ механическаго состава ея, отъ ея проходимости для воздуха и воды, а равно и отъ прониканія въ нее веществъ, способныхъ къ гніенію (разложенію). Значитъ, надо знать характеръ почвы, на которой предполагается постройка того или другого зданія.

Оказывается, что всякая почва пориста, т. е. проходима для воздуха и воды; но эта проходимость при разныхъ условіяхъ и въ разныхъ мѣстностяхъ не одинакова. Такъ въ глинистой почвѣ поры, т. е. промежутки между отдѣльными частицами почвы очень малы, въ крупномъ пескѣ—наоборотъ—велики.

Въ порахъ почвы всегда находится воздухъ или вода.

Въ сухой почвѣ поры заняты исключительно воздухомъ. Его здѣсь много: въ общемъ та почва, по поверхности которой мы ходимъ, строимъ дома, не менѣе чѣмъ на одну треть состоитъ изъ воздуха. Воздухъ находящійся въ почвѣ, такъ называемый почвенный воздухъ, тотъ же атмосферный, проникшій въ поры поверхностныхъ слоевъ почвы и перетерпѣвшій тамъ различныя измѣненія, въ зависимости отъ процессовъ разложенія органическаго матеріала, въ почвѣ находящагося. Такъ какъ при этихъ разложеніяхъ, процессахъ гніенія, всегда расходуется кислородъ и образуется углекислота, то почвенный воздухъ, въ отличіе отъ атмосфернаго, содержитъ меньше кислорода и много угольной кислоты, слѣдовательно—по своему составу онъ болѣе похожъ на воздухъ, выдыхаемый нами. Количество угольной кислоты въ почвенномъ воздухѣ колеблется въ широкихъ предѣлахъ, смотря

по мѣстнымъ условіямъ. Такъ, загрязненная всякими нечистотами почва городскихъ улицъ и дворовъ заключаетъ больше въ себѣ углекислоты, чѣмъ почва полей и луговъ.

Почвенный воздухъ, подобно атмосферному, находится въ постоянномъ движеніи, онъ всегда устремляется туда, гдѣ теплѣе. Этимъ объясняется проникновеніе почвеннаго воздуха въ подвальные этажи нашихъ домовъ. Этимъ же объясняется и выхожденіе почвеннаго воздуха наружу, когда подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей сильно нагрѣваются самые поверхностные слои почвы и прилегающіе къ нимъ слои атмосфернаго воздуха. Вслѣдствіе постояннаго движенія почвеннаго воздуха мы, до извѣстной степени и при извѣстныхъ условіяхъ, дышемъ не только атмосфернымъ, но и почвеннымъ воздухомъ. Если въ почвѣ развиваются болѣзнетворные организмы, о которыхъ говорено раньше, то послѣдніе, попадая въ воздухъ, со вдыхаемымъ воздухомъ попадаютъ въ человѣка и заражаютъ его. Вредные газы, не рѣдко выходящіе изъ почвы, могутъ также нами вдыхаться и вызывать въ насъ тѣ или иныя заболѣванія. Поэтому жилища *(училища) нужно строить въ такихъ мѣстахъ, гдѣ почва не загрязнена, гдѣ она содержитъ воздухъ чистый*, по составу приближающійся къ нормальному.

Помимо воздуха, почва содержитъ большее или меньшее количество воды. Эта почвенная вода происходитъ отъ дождей. Дождевая вода, выпавшая на поверхность земли, частью стекаетъ съ нея, частью испаряется, частью же просачивается въ почву. Глубина, до которой опускается просачиваемая вода, зависитъ отъ расположенія такъ называемаго водоупорнаго слоя, т. е. такого пласта почвы, который, вслѣдствіе малости поръ, не пропускаетъ воду. Такъ, если вода на своемъ пути встрѣчаетъ глину или плотную каменистую породу, то это задерживаетъ ея дальнѣйшее просачиваніе. Выше этого водоупорнаго слоя обыкновенно залегаетъ водоносный слой состоящій изъ песку. Въ углубленіяхъ водоупорнаго слоя почвенная вода образуетъ какъ бы озера; тамъ, гдѣ этотъ водоупорный слой имѣетъ наклонное положеніе, вода стекаетъ по нему въ болѣе низколежащія мѣста, въ которыхъ не рѣдко является въ видѣ ключей. Въ концѣ концовъ почвенная вода скускается по водоупорному слою въ рѣчныя долины, пропитывая собой береговые слои и просачиваясь чрезъ нихъ въ рѣчки. При этихъ условіяхъ понятно, что подъемъ воды въ рѣкѣ, затрудняя стокъ почвенной воды, дастъ поводъ къ поднятію ея уровня въ почвѣ рѣчныхъ долинъ. Уровень почвенной воды поднимается послѣ продолжительныхъ дождей, при чемъ высота подъема колеблется въ широкихъ предѣлахъ—отъ нѣсколькихъ десятковъ вершковъ до 4—5 саженъ и больше, смотря по толщинѣ наноснаго слоя и величинѣ того района, которымъ питается данный подпочвенный бассейнъ, и по болѣе или менѣе благопріятствующимъ стоку почвенной воды мѣстнымъ условіямъ. Благодаря этимъ колебаніямъ уровня почвенной воды часто мѣняется и степень влажности тѣхъ слоевъ почвы, кото-

рые лежатъ выше обыкновеннаго уровня почвенныхъ водъ: они то подвергаются какъ бы подземному наводненію и поры ихъ болѣе или менѣе наполняются водой, то снова освобождаются отъ воды, отступающей въ болѣе глубокіе слои, такъ что поры опять становятся доступными для воздуха. Попеременное же содержаніе то воздуха, то воды въ поверхностныхъ слояхъ почвы благопріятствуетъ гніенію органическихъ веществъ и развитію болѣзнетворныхъ организмовъ. Этимъ, можетъ быть, и объясняется поразительное, наблюдавшееся во многихъ мѣстахъ совпаденіе между распространеніемъ брюшного тифа и холеры и колебаніями почвенной воды, при чемъ пониженіе послѣдней сопровождается усиленіемъ эпидемій, а повышеніе ея, наоборотъ, совпадаетъ съ ослабленіемъ заболѣваній.

Если бы почва, на которой мы живемъ, была всегда чиста, т. е. не содержала бы въ себѣ никакихъ веществъ, способныхъ къ разложенію, то для нашего здоровья тогда было бы безразлично—чѣмъ наполнены ея поры, глубоко ли находится почвенная вода и т. п. Но, къ сожалѣнію, почва вблизи жилыхъ помѣщеній всегда содержитъ большее или меньшее количество продуктовъ, подверженныхъ гніенію. Условія для такого загрязненія почвы существовали испоконъ-вѣка, они многочисленны и тѣсно связаны съ жизненными условіями и хозяйствомъ человѣка: различныя выдѣленія всѣхъ живущихъ, накопляющіяся на дворахъ и улицахъ, помои изъ кухонь, бань и пр.—все это представляетъ изъ себя богатый матеріалъ для засоренія поверхностныхъ слоевъ почвы веществами, подвергающимися болѣе или менѣе быстрому гніенію. Громадная часть содержимаго нашихъ выгребныхъ и помойныхъ ямъ, масса жидкихъ нечистотъ, попадающихъ на дворы и улицы, все это переходитъ въ ту землю, на которой мы строимъ наши дома, воздухомъ которой мы отчасти дышимъ и изъ которой мы получаемъ воду для питья.

Къ счастью человѣка, почва сама, помимо нашей воли, обладаетъ свойствомъ обеззараживать попадающіе въ нее и пропитывающіе ее хозяйственные отбросы, она поглощаетъ попавшія въ нее и способныя къ гніенію органическія вещества, измѣняетъ, разлагаетъ и перерабатываетъ ихъ въ безвредныя въ санитарномъ отношеніи вещества. Если бы этого не было, если бы почва не обладала такимъ благодѣтельнымъ свойствомъ, то она подъ нами давно бы насытилась нашими отбросами и превратилась бы въ сплошную массу нечистотъ, въ которой, по мѣткому выраженію проф. Эрисмана, утонуло бы легкомысленное, преступно-небрежно относящееся къ своему здоровью человѣчество. Но—эта благодѣтельная сила почвы имѣетъ и свои предѣлы и притомъ не вездѣ одинакова. Такъ, такое перерабатываніе гніющихъ веществъ въ безвредныя прекращается, когда почва ужъ черезчуръ засаривается разными нечистотами, какъ говорятъ, она пресыщается ими,—въ такой почвѣ мало остается земли для чрезмѣрно большого количества нечистотъ. Въ такой пресыщенной нечистотами почвѣ животные

продукты гніютъ, отчего такая почва издаетъ зловоніе. Зловонная почва встрѣчается около жилища человѣка очень часто и по его небрежности. Зловоніе часто обдаетъ свѣжаго человѣка, входящаго въ крестьянскую избу. Причины этого намъ всѣмъ знакомы: полы съ большими щелями, помои, изверженія маленькихъ дѣтишекъ, а зимой телятъ, ягнятъ, иногда коровъ—... все это прибирается кое-какъ и въ значительной части остается тутъ же въ избѣ, пропитывая почву подъ ней. И вотъ мало по малу подъ поломъ образуется отвратительное вонючее болото...

Надо имѣть въ виду, что какъ въ воздухѣ, такъ особенно въ почвѣ находятся многочисленные микроорганизмы. Среди нихъ есть даже полезные,—они размножаются въ почвѣ и даютъ ей возможность перерабатывать попадающія въ нее и способныя къ гніенію вещества въ безвредные продукты,—иначе сказать—они способствуютъ самоочищенію почвы. Но на ряду съ этими полезными могутъ находиться и болѣзнетворные, отъ которыхъ происходятъ тифы, холера, сибирская язва, дифтеритъ и пр.; они (организмы), попадая изъ почвы съ воздухомъ и водою въ организмъ человѣка, поражаютъ его тою или другою заразною болѣзнью. Въ грязной почвѣ эти болѣзнетворные микроорганизмы находятъ особенно благопріятныя условія для своего развитія. Поэтому нисколько не удивительно, что въ нашихъ деревняхъ не переводятся заразныя болѣзни, если нашъ народъ постоянно страдаетъ отъ невѣжества, отъ небрежнаго отношенія къ природѣ...

Послѣ всего, что я вамъ сказалъ о почвѣ, объ отношеніи ея къ заразнымъ болѣзнямъ, понятно, полагаю, какъ нужно заботиться о выборѣ мѣста, на которомъ хотятъ строить школу, какъ нужно потомъ тщательно оберегать ее отъ загрязненія. Мѣсто это должно быть возвышенно, грунтъ земли подъ зданіемъ сухой и крѣпкій. Школа вмѣстѣ съ тѣмъ должна находиться не на многолюдной шумной улицѣ, не на низменной болотистой мѣстности, но на возвышенной открытой площади и не въ сосѣдствѣ съ трактирами и др. подобными учрежденіями. Только при этомъ условіи можно быть увѣреннымъ, что зданіе школы будетъ окружено хорошимъ воздухомъ, будетъ достаточно провѣтриваться, и что почва подъ нимъ не загрязнена.

Ужъ изъ сказаннаго понятно, насколько мы должны оберегать подпольныя пространства;—при постройкѣ вновь зданія всего лучше верхній слой земли снять и замѣнить его глиной, толщиною хоть бы въ четверть, а еще лучше устроить бетонъ. Подпольное пространство во всякомъ случаѣ должно содержаться чисто и сухо, а въ теплое время хорошо провѣтриваться,—на то и отдушины дѣлаютъ, чтобы на лѣто ихъ вынимать. По деревнямъ, за неимѣніемъ погребовъ, ставятъ на зиму въ подпольныя пространства запасы продуктовъ,—этого подъ школами нужно избѣгать, такъ какъ отъ капусты, напр., вы сами знаете, идетъ всѣмъ знакомый запахъ...

Вовсе не думая рисовать вамъ идеальную школу, я скажу, что школа должна быть на каменномъ фундаментѣ, а завалины, особенно изъ навоза не должны быть допускаемы, такъ какъ они загрязняютъ почву и портятъ воздухъ.

Одно изъ больныхъ мѣстъ въ нашихъ школахъ, такъ сильно загрязняющее почву и вмѣстѣ съ тѣмъ очень вредно отзывающееся на здоровьи—это отхожія мѣста. Если эти мѣста очень близко устраиваютъ отъ классовъ, то запахъ отъ нихъ можетъ попадать въ классы и портить воздухъ. Если ямы никогда не чистятся, то рано или поздно почва вблизи ихъ портится, загрязняется и тоже даетъ запахъ, достигающій классовъ. Если вблизи такихъ мѣстъ имѣется колодезь съ питьевой водой, то вода въ немъ, отъ проникновенія въ нее продуктовъ разложенія почвы, со временемъ портится и, прекрасная ранѣе, дѣлается вредною для здоровья. Не хорошо конечно дѣлаютъ тѣ, которые совершенно не устраиваютъ при школахъ отхожихъ мѣстъ: это очень вредно отзывается на здоровьи дѣтей,—потные они выбѣгаютъ на волю, простуживаются, и вмѣстѣ съ тѣмъ сильно загрязняютъ почву и портятъ воздухъ около школы. Понятно, нельзя требовать отъ нашихъ народныхъ школъ ватерклозетовъ и др. благоустроенныхъ отхожихъ мѣстъ, но необходимо, чтобы при каждой школѣ было устроено простое отхожее мѣсто въ нѣкоторомъ разстояніи отъ школьнаго зданія, всего лучше при крытомъ корридорѣ, соединяющемъ со школой, съ отдѣленіями для дѣвочекъ и мальчиковъ. Яма должна бытъ непроницаема для воды и время отъ времени чиститься; изъ ямы должна быть выведена деревянная труба, для вывода газовъ.

И такъ мы ознакомились съ санитарнымъ значеніемъ для насъ воздуха почвы, хотя отчасти знаемъ—какія слѣдуетъ имѣть предосторожности противъ порчи ея; теперь мы еще должны познакомиться съ санитарнымъ значеніемъ воды, столь же для насъ необходимой, какъ и воздухъ. Отъ присутствія воды столь же, какъ и отъ воздуха, свѣта и теплоты, зависитъ плодородіе почвы, растительность и вообще вся внѣшняя обстановка природы, необходимая для жизни и процвѣтанія человѣческаго рода; отсутствіе воды дѣлаетъ природу мертвой. Вода входитъ и въ составъ нашего тѣла,—$^2/_3$ его состоятъ изъ воды. Нашимъ тѣломъ ежедневно выдѣляется различными путями около 8—10 фунтовъ воды. Расходуя ежедневно такое значительное количество воды, нашъ организмъ долженъ столько же и принять ее вновь, въ противномъ случаѣ онъ заболѣваетъ. Недостатокъ воды организмомъ человѣка труднѣе переносится, чѣмъ другихъ веществъ,—лишеніе воды опаснѣе, чѣмъ голоданіе.

Помимо значительной потребности воды для организма, она нужна для удаленія грязи съ поверхности нашего тѣла, съ окружающихъ насъ предметовъ, нужна для поддержанія чистоты въ жилищахъ, на улицахъ и т. п. Для человѣка нужно отъ 2 до 4 ведеръ воды въ день.

Намъ нужна вода не только въ достаточномъ количествѣ, но и хорошая вода, такъ какъ отъ употребленія дурной воды у человѣка и животныхъ очень часто развиваются болѣзни. Напримѣръ, вода соленая на вкусъ вызываетъ разстройства кишечнаго канала, особенно у людей непривычныхъ къ такой водѣ. Содержаніе въ водѣ разлагающихся органическихъ веществъ животнаго и растительнаго происхожденія вызываетъ также и поносы и дизентерію; вода имѣетъ важное значеніе и въ распространеніи такихъ болѣзней, какъ холера и брюшной тифъ. Все это заставляетъ при употребленіи воды обращать вниманіе на ея качество, на ея безвредность.

Хорошая вода должна быть совершенно чиста, прозрачна, безцвѣтна, свѣжа, безъ всякаго запаха и безъ опредѣленнаго вкуса,—къ тому же она должна быть еще и мягка. Вода, не обладающая этими качествами, не годится для питья, хотя бы по своему химическому составу и была удовлетворительна. Такому требованію не удовлетворяетъ совершенно чистая перегнанная вода, называемая дистиллированною, такъ какъ она безвкусна, а потому и непріятна для питья. Тотъ слабый, неопредѣленный вкусъ, который свойственъ хорошей питьевой водѣ, обусловливается присутствіемъ въ ней умѣреннаго количества минеральныхъ солей и газовъ. Умѣренное содержаніе въ водѣ солей и небольшого количества газовъ положительно необходимо для хорошей питьевой воды. Если много солей (морская), то вода противна. Слишкомъ теплая вода не нравится намъ,—такая вода не утоляетъ жажды и не освѣжаетъ; употребленіе слишкомъ холодной, въ особенности при разгоряченномъ тѣлѣ, можетъ вызвать болѣзненныя явленія... Вода на видъ мутная, окрашенная въ тотъ или другой цвѣтъ, напримѣръ желтоватый, издающая какой нибудь запахъ и имѣющая непріятный вкусъ, не должна совершенно употребляться. Таковыя требованія со стороны гигіены къ хорошей питьевой водѣ.

Человѣкъ чувствомъ инстинкта стремится употреблять хорошую воду, которая, по словамъ Эрисмана, своимъ внѣшнимъ видомъ ласкаетъ его взоръ и пріятна на вкусъ. Но такую воду не всегда можно имѣть, человѣку приходится обыкновенно пользоваться тою водою, которая имѣется вблизи его жилища. Качество же этой воды зависитъ отъ многихъ условій и прежде всего отъ характера ея происхожденія. Такъ дождевая вода рѣзко отличается отъ ключевой и колодезной, послѣдняя отъ рѣчной и озерной и т. д.

По источникамъ происхожденія различаютъ воду метеорную, ключевую, рѣчную, озерную и морскую.

Дождевая вода, осадочная или метеорная. Съ поверхности земли, рѣкъ, озеръ, подъ вліяніемъ солнечной теплоты, постоянно испаряется вода, которая, обращаясь въ паръ, поднимается вверхъ и образуетъ облака. Водяные пары, въ видѣ облаковъ, приходятъ въ соприкосновеніе съ болѣе холодными воздушными теченіями, сгущаются и ниспадаютъ на поверхность земли въ видѣ дождя, снѣга, града, росы и

тумана. Метеорная — дождевая вода должна быть самою чистою, но, проходя чрезъ воздухъ, поглощаетъ пыль, газы, а также и микроорганизмы. Отъ этихъ примѣсей она скоро загниваетъ (въ кадкахъ) и при употребленіи вызываетъ различныя заболѣванія. Очень загрязненною получается вода при таяніи снѣга, такъ какъ снѣгъ при продолжительномъ лежаніи воспринимаетъ большое количество пыли и грязи.

Ключевая и колодезная вода. Дождевая вода проникаетъ въ поры и скважины почвы, движется въ послѣдней сверху внизъ до тѣхъ поръ, пока она не дойдетъ до водоупорнаго слоя почвы; тогда почвенная вода здѣсь скопляется и затѣмъ по уклону стекаетъ въ болѣе низкія мѣста. Тамъ, гдѣ непроницаемый слой выходитъ наружу (на скатѣ холмовъ, горъ, подъ горой и проч.), стекающая по нимъ вода бьетъ ключемъ, является источникъ. Въ другихъ мѣстахъ этого не бываетъ и до грунтовой воды можно добраться только рытьемъ колодцевъ. Вода, проходя чрезъ почву, извлекаетъ изъ нея все, что можетъ извлечь и отдаетъ отъ себя почвѣ, что послѣдняя въ состояніи удержать. Главнымъ образомъ вода изъ почвы поглощаетъ уже хорошо извѣстный вамъ газъ--угольную кислоту. Насыщаясь этимъ газомъ, вода дѣлается способною растворять затѣмъ известь и другія соли. Поэтому ключевая и колодезная вода всегда содержитъ газы и растворимыя плотныя вещества, отчего иногда дѣлается мутною и жесткою.

Жесткая вода, если это зависитъ отъ содержанія въ ней известковыхъ и магнезіальныхъ солей, все же пріятна, она вкуснѣе мягкой воды, но—мало пригодна для хозяйственныхъ цѣлей: въ ней мясо и овощи развариваются плохо, чай настаивается слабо, при стиркѣ бѣлья много теряется мыла.—Вода колодезная, вслѣдствіе обычнаго загрязненія почвы, рѣдко бываетъ хорошею,—хорошею бываетъ тогда, когда колодцы вырыты глубоко и вдали отъ селеній... Мы знаемъ, какъ мало наши крестьяне обращаютъ вниманія на чистое содержаніе колодцевъ, почва вокругъ которыхъ не рѣдко какъ будто нарочно старательно унавожена. Не рѣдко изъ одного и того же колодца вода берется для питья людямъ и прочихъ домашнихъ цѣлей, и для питья скоту. Вблизи колодцевъ въ такихъ случаяхъ имѣется корыто, около котораго образуется какъ бы болото, при чемъ грязная, вонючая вода стекаетъ въ тотъ же колодезь; крышки у колодцевъ для предохраненія отъ грязи и пыли встрѣчаются рѣдко. Поэтому нисколько не удивительно, что вода въ такихъ колодцахъ имѣетъ запахъ и человѣческихъ изверженій и навоза, она затхла и мутна, а иногда содержитъ и зародыши болѣзней. А между тѣмъ въ деревнѣ другой воды нѣтъ и населеніе, пьющее такую воду, постоянно болѣетъ, особенно дѣти, которые лѣтомъ умираютъ отъ поносовъ десятками, сотнями. Вреднымъ съ санитарной точки обычаемъ является и то, что каждая хозяйка достаетъ воду своимъ ведромъ. Если въ ея домѣ есть больные, напр., тифомъ, холерой, то зародыши болѣзней съ ведромъ

могутъ попасть въ воду колодца. Во всякомъ случаѣ колодцы требуютъ къ себѣ большого вниманія,—иначе они даютъ недоброкачественную воду.

Рѣчная и озерная вода еще рѣже бываетъ хорошею, и это по винѣ самого человѣка, такъ какъ онъ привыкъ смотрѣть на естественные источники какъ на пути для избавленія отъ накопляющейся около его жилища грязи, какъ на наиболѣе простой путь для удаленія всевозможныхъ нечистотъ и ненужныхъ отбросовъ. Въ нашихъ деревняхъ берега рѣкъ завалены навозомъ и палыми животными; во время дождей стекаетъ грязь съ улицъ и дорогъ. Навозъ служитъ постояннымъ матеріаломъ для запрудъ и плотинъ. Тамъ, гдѣ берется вода для питья, моютъ грязное бѣлье, купаются сами и купаютъ животныхъ. Промышленныя заведенія спускаютъ въ рѣки все ненужное. Благодаря всему этому хорошая сама по себѣ рѣчная вода часто дѣлается вредною для здоровья. Къ счастію, вода, какъ и почва, въ рѣкахъ самоочищается. Поэтому въ нѣкоторомъ разстояніи отъ селенія она дѣлается вновь чистою, если, конечно, загрязненіе не переходитъ всѣ предѣлы.

Вотъ источники для полученія необходимой для жизни человѣка воды, хотя иногда уже изъ источника она получается негодною и даже опасною для здоровья. Но за неимѣніемъ другихъ источниковъ, приходится пользоваться такою недоброкачественною водою. Тогда, чтобы такую недоброкачественную воду сдѣлать годною къ употребленію, нужно искусственно ее очищать. Изъ способовъ очищенія укажемъ нѣкоторые.

Кипяченіемъ удаляются дурно-пахучіе газы и уменьшается жесткость (накипь), а также убиваются и микроорганизмы.

Перегонкой лучше другихъ очищается вода, но этотъ способъ дорогъ и при томъ получаемая вода не вкусна (въ аптекахъ).

Очистка химическими веществами. Прибавляются вещества такія, которыя вызываютъ появленіе осадка; осадокъ, опускаясь на дно, увлекаетъ за собою значительную часть плавающихъ постороннихъ частей, въ томъ числѣ и микроорганизмы. Всего употребительнѣе квасцы; ихъ кладутъ незначительное количество (иначе непріятный вкусъ), на ведро около 1 золотника, истолченные въ мелкій порошокъ. Они просвѣтляютъ воду уже чрезъ 8—17 минутъ, если послѣ прибавленія квасцы сильно размѣшиваются.

Фильтрація является болѣе вѣрнымъ средствомъ; пропускаютъ воду чрезъ какія нибудь пористыя тѣла, не пропускающія твердыхъ веществъ. Уголь, порозные камни, губчатое желѣзо, шерстяныя и хлопчатыя бумажныя ткани являются здѣсь подходящими. Изъ нихъ уголь всего лучше, такъ какъ поглощаетъ красящія вещества, находящіяся въ водѣ соли, органическія соединенія и газы. Но онъ скоро насыщается и потому его должно часто замѣнять новымъ.

Снабженіе водою школъ. Желательно, чтобы при школѣ былъ колодезь съ чистою водою, вдали отъ отхожихъ мѣстъ и помойныхъ ямъ. Для питья лучше всего поставить кадку съ кранами и непремѣнно съ крышкою, при кадкѣ нѣсколько кружекъ металлическихъ. Если для школы нужно очищать воду, то можно рекомендовать слѣдующій способъ фильтраціи: берется кадка съ 3 дырчатыми днами, при чемъ дны располагаются одно отъ другого на одинаковомъ разстояніи. На верхнее—первое дно кладется въ холщевомъ мѣшкѣ гравій (крупный песокъ), на 2-е—въ мѣшкѣ мелкій песокъ, на 3-е—уголь въ видѣ мелкихъ кусковъ; вода собирается на 4-мъ днѣ, гдѣ и придѣлываются краны. По временамъ нужно вынимать мѣшки, промывать вмѣстѣ съ содержимымъ, а уголь прокаливать или замѣнять новымъ.

V.

Чтобы покончить съ вопросомъ—какимъ условіямъ должна удовлетворять правильно выстроенная школа, намъ остается разсмотрѣть вопросъ объ *освѣщеніи* классовъ.

Едва ли нужно говорить—какое громадное вліяніе оказываетъ на всѣхъ насъ свѣтъ. Замѣчено, что сила свѣта особенно рѣзкое вліяніе оказываетъ на людей чувствительныхъ, дѣтей и больныхъ.

Отсюда понятно,—одной изъ главнѣйшихъ заботъ должно быть, чтобы классныя комнаты хорошо освѣщались,—только при хорошемъ и правильномъ освѣщеніи классовъ возможны успѣшныя занятія.

Къ освѣщенію всякой классной комнаты предъявляется требованіе, чтобы освѣщеніе ея было умѣренно, но вмѣстѣ съ тѣмъ настолько удовлетворительно, чтобы можно было читать и писать безъ всякаго напряженія глазъ, на всякомъ мѣстѣ класса, гдѣ бы ни помѣщался ученикъ.

Какъ же выполнить это требованіе? Прежде всего нужно, чтобы свѣта было достаточно. Мѣркой въ этомъ случаѣ является исполненіе условія, чтобы площадь оконъ, т. е. ихъ стеколъ была меньше площади пола только въ 4—6 разъ. Требованіе это, особенно при постройкѣ новыхъ школъ, конечно вполнѣ легко исполнимо, но къ сожалѣнію, на это требованіе какъ-то мало обращаютъ вниманія;—я зналъ земскія школы, гдѣ свѣтовая площадь равнялась $^1/_{10}$ и даже $^1/_{20}$ площади пола. Въ такихъ школахъ, особенно въ пасмурные дни, стоятъ постоянно сумерки.

Далѣе, нужно правильно использовать то количество свѣта, которое проходитъ въ классъ. Здѣсь требуется извѣстное направленіе свѣта, такъ какъ далеко не безразлично—съ какой стороны получаетъ его сидящій и пишущій ученикъ. Что нужно для ученика въ школѣ—въ отношеніи свѣта? Чтобы во время письма на тетради ученика не образовалось тѣни отъ правой руки или головы самого ученика, или отъ его сосѣдей, а стало быть, чтобы пишущій ученикъ не былъ вы-

нуждень принимать кривое или наклонное положеніе тѣла, что содѣйствуетъ искривленію позвоночника и развитію близорукости. А это вполнѣ достижимо только при непремѣнномъ соблюденіи условія,— чтобы свѣтъ падалъ слѣва. Въ сущности—ни съ какихъ другихъ сторонъ свѣта и ненужно. Но, какъ извѣстно, это требованіе далеко не исполняется,—въ иной школѣ надѣлаютъ окна со всѣхъ сторонъ, даже спереди, и съ этимъ приходится до поры до времени мириться. Освѣщеніе спереди—полагаю, вамъ самимъ понятно—должно быть признано вреднымъ: оно заставляетъ учениковъ щурить глаза, особенно при яркомъ освѣщеніи солнца,—оно же мѣшаетъ ученикамъ, далеко сидящимъ, разбирать писанное на классныхъ доскахъ, и наконецъ при такомъ освѣщеніи является затрудненіе въ чтеніи и письмѣ. Освѣщеніе сзади и справа можетъ быть допускаемо, но только какъ дополнительное освѣщеніе къ лѣвостороннему, при чемъ это дополнительное не должно быть болѣе $^1/_3$ основного. Освѣщеніе справа, какъ основное, нежелательно и во всякомъ случаѣ, допускаемое въ иныхъ школахъ единственно только по недоразумѣнію, невыгодно оно тѣмъ, что тѣнь падаетъ отъ руки именно на ту часть тетради, на которой ученику нужно писать; я сказалъ, что если гдѣ и пользуются такимъ освѣщеніемъ, какъ основнымъ, то только по недоразумѣнію, потому, что стоитъ парты переставить лицомъ въ другую сторону и получится лѣвостороннее освѣщеніе. При освѣщеніи сзади тѣнь падаетъ и отъ головы и отъ туловища. Освѣщеніе съ двухъ противоположныхъ сторонъ, т. е. справа и слѣва, также нежелательно, такъ какъ перекрестный свѣтъ даетъ двойныя тѣни, одна изъ которыхъ можетъ падать на тетрадь.

Итакъ, основное требованіе гигіены, чтобы классныя комнаты освѣщались слѣва, котораго будетъ вполнѣ достаточно, если ширина класса не болѣе 10 арш., если будетъ выполнено первое условіе, т. е. свѣтовая площадь будетъ относиться къ площади пола какъ 1 къ 6, если окна обращены на южную или юго-западную сторону и если внутреннія стѣны классовъ будутъ окрашены въ бѣлый цвѣтъ съ очень легкимъ голубоватымъ или желтоватымъ оттѣнкомъ.—Конечно, если вы сейчасъ же сообразите—какъ въ вашихъ школахъ это дѣло обстоитъ, то вы найдете массу отклоненій отъ этого требованія. Да, комбинацій можетъ быть масса, но во всякомъ случаѣ это только требованіе вполнѣ удовлетворительно и съ санитарной и педагогической стороны; если вамъ недостаточно только лѣвосторонняго освѣщенія, то используйте какъ добавочное освѣщеніе сзади, но освѣщеніе спереди положительно вредно и его нужно уничтожить,—завѣсьте окна чѣмъ нибудь, если ужъ нельзя задѣлать ихъ. Было бы желательно, чтобы вы такъ сказать изслѣдовали силу освѣщенія въ своихъ школахъ, что сдѣлать очень просто. Возьмите листъ бумаги, разграфите его на квадратики, соотвѣтственно сидящимъ ученикамъ, и потомъ приступите къ дѣлу: дознано, что ученикъ получаетъ вполнѣ доста-

точно свѣта, если онъ на разстояніи 10—11 вершковъ читаетъ печатное самымъ мелкимъ шрифтомъ, какой только встрѣчается въ учебныхъ книгахъ. Если цѣлый рядъ сидящихъ рядомъ учениковъ будетъ затрудняться читать на такомъ разстояніи, значитъ—это мѣсто въ классѣ плохо освѣщается, но если тутъ найдется только одинъ ученикъ, который плохо или совсѣмъ не можетъ читать на такомъ разстояніи, значитъ онъ страдаетъ болѣзнью глазъ и его нужно пересадить въ такое мѣсто, гдѣ бы онъ ясно читалъ. На тѣхъ квадратикахъ, которые вы нарисовали на листѣ, вы и обозначите по порядку силу освѣщенія: если ученики хорошо читаютъ—оставьте квадратики чистыми, а тамъ, гдѣ уже затруднительно чтеніе, тамъ вы квадратики заштриховывайте, и у васъ получится ясная картина—насколько вашъ классъ удовлетворяетъ со стороны свѣта, а потомъ вы уже и сами примите мѣры для устраненія недостатка, насколько это возможно (напр. не ставить партъ въ этихъ темныхъ мѣстахъ).

Если бы ограничиться только сказаннымъ относительно освѣщенія классныхъ комнатъ, то этимъ въ сущности было бы сказано еще далеко не все—со стороны требованій жизни. Представьте, что сдѣлали бы намъ окна—какъ мы желаемъ—только слѣва и при томъ дали свѣтовую площадь въ желаемомъ размѣрѣ. А въ комнатѣ все же темно, сидящіе у противоположной стѣны ученики стали бы жаловаться, что имъ плохо видно... Это значитъ мы сказали, да не все, и насъ стали бы послѣ упрекать.

Прежде всего нужно, чтобы свѣтъ имѣлъ свободный доступъ въ школу, а этому и содѣйствуетъ устройство школъ не въ сосѣдствѣ съ жилыми домами и другими зданіями, а совершенно особнякомъ; чтобы не заслонялся свѣтъ, не слѣдуетъ допускать и посадку деревъ передъ окнами.—Далѣе, далеко не безразлично—какъ устроены окна. Прежде всего требуется, чтобы простѣнки противъ средины комнаты были узкіе и нѣсколько болѣе въ переднемъ и заднемъ концахъ комнаты,—вообще, чтобы на простѣнки падало не болѣе $1/3$ стѣны. А такъ какъ простѣнки, какъ извѣстно, даютъ тѣнь, то при широкихъ простѣнкахъ является само собою необходимость отодвигать парты отъ стѣны, такъ какъ съ удаленіемъ уголъ тѣни уменьшается.—Наконецъ необходимо наблюсти, чтобы окна были высокія, такъ какъ, какъ извѣстно, сидящіе у противоположной стѣны получаютъ свѣтъ преимущественно изъ верхней части оконъ,—въ противномъ случаѣ, если окна будутъ низкія, тогда при всемъ количествѣ свѣта его будетъ достигать мало до дальнихъ учениковъ, они будутъ пользоваться только разсѣяннымъ свѣтомъ. Если окна должны быть высокія, то эту высоту во всякомъ случаѣ нельзя выгонять на счетъ низкаго опусканія подъоконниковъ: подъоконники должны быть во всякомъ случаѣ не ниже самыхъ высокихъ партъ въ классѣ,—иначе масса свѣта пойдетъ подъ столы и такимъ образомъ не будетъ использована.

Прежде я упомянулъ, что окраска классовъ должна быть бѣлая, съ тѣмъ или другимъ слабымъ оттѣнкомъ; но у насъ есть масса школъ, гдѣ совсѣмъ нѣтъ никакой окраски,—стѣны бревенчатыя, мшеныя, и при томъ значительно отъ времени закоптѣвшія, вотъ и все. Въ такихъ классахъ масса свѣта поглощается этими темными стѣнами; но думаю—легко исправить этотъ недостатокъ, при добромъ желаніи. Ужъ если нѣтъ бѣлой бумаги, возьмите вы газетную и ею либо оклеите, либо обвѣшайте противоположную отъ оконъ стѣну, и этимъ простымъ средствомъ вы сильно поднимете освѣщеніе въ классѣ. Проф. Эрисманъ производилъ изслѣдованіе въ одной женской гимназіи въ Москвѣ; комнаты были окрашены въ бѣлый цвѣтъ, и его заинтересовало, что у темной стѣны получалось столько же свѣта, сколько почти и у оконъ. Онъ уже теоретически выводилъ, что это школьное освѣщеніе получается вслѣдствіе отраженнаго свѣта отъ бѣлыхъ стѣнъ; для провѣрки онъ поставилъ къ стѣнѣ черную классную доску и сразу сила свѣта понизилась въ значительной степени. Правда, стѣны въ нашихъ школахъ—не черная классная доска, но—мѣстами думаю не много ихъ побѣлѣе, и потому освѣтить ихъ такимъ простымъ средствомъ, какъ газетная бумага—не мѣшаетъ и крайне желательно.

Мнѣ остается разсмотрѣть еще одинъ очень важный вопросъ школьной гигіены—вопросъ о школьномъ столѣ.—Къ числу болѣзней, часто появляющихся у дѣтей, вынужденныхъ посѣщать дурно устроенную школу, относится развитіе близорукости и искривленіе позвоночника съ выпуклостью вправо, что особенно характерно для школьнаго искривленія позвоночника. Развитіе близорукости зависитъ прежде всего отъ дурного и неправильнаго освѣщенія классной комнаты, при которомъ требуется большое напряженіе зрѣнія; это сопровождается постояннымъ увеличеніемъ внутриглазнаго давленія, что и влечетъ за собой близорукость; но не безъ вліянія на развитіе близорукости оказывается и неправильное устройство школьной скамьи, при которомъ или столъ бываетъ слишкомъ высокимъ, или сидѣнье поставлено далеко отъ стола. Какъ въ томъ, такъ и другомъ случаѣ тетрадь или книга будетъ находиться слишкомъ близко отъ глаза, что также повлечетъ за собой увеличеніе внутриглазнаго давленія и развитіе близорукости.

Что касается искривленія позвоночника, то оно прямо зависитъ отъ неправильнаго сидѣнія, вызываемаго неправильнымъ устройствомъ школьнаго стола. Представьте себѣ, что ученикъ сидитъ во время письма за высокимъ столомъ и на скамьѣ, далеко отстоящей отъ стола. Корпусъ ребенка виситъ, такъ сказать, на локтѣ, лежащемъ на столѣ. Голова наклонена влѣво и впередъ; вы, думаю замѣчали, что съ продолженіемъ писанія голова все болѣе опускается, пока не опустится на лѣвое предплечье, покоящееся на столѣ; при этомъ глаза смотрятъ совершенно искоса на лежащую тетрадь. Конечно, здѣсь могутъ быть различныя положенія, смотря по тому, на который локоть

ученикъ упрется, но суть вся здѣсь въ томъ, что, благодаря далекому разстоянію, ученикъ грудью опирается въ задній край доски. При такомъ положеніи въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени позвоночникъ необходимо изгибается кпереди и въ сторону, а если такое изгибаніе повторяется цѣлыми часами въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, то вполнѣ естественно, что не совсѣмъ еще сформировавшіяся кости ребенка претерпѣваютъ стойкія, остающіяся на всю жизнь измѣненія своей формы.

Кромѣ близорукости и искривленія позвоночника, и многія другія школьныя болѣзни своимъ происхожденіемъ обязаны сидѣнію учениковъ за дурно устроенными столами: затруднительность дыханія, приливы венозной и артеріальной крови, отсталое развитіе груди и преждевременный ростъ. Въ нашей губерніи д-ръ Васильевскій производилъ изслѣдованія надъ учащимися и неучащимися и нашелъ, что у неучащихся въ школахъ физическое развитіе представляетъ меньше уклоненій отъ нормальнаго развитія, чѣмъ у школьниковъ, именно, благодаря дурно устроеннымъ школьнымъ столамъ.

Прежде всего, столы рѣдко бываютъ приноровлены къ росту учащихся: у насъ мало обращаютъ вниманія, что для учащихся различнаго роста требуются и столы различныхъ размѣровъ,—у насъ ограничиваются тѣмъ, что въ младшихъ классахъ ставятъ болѣе низкіе столы, чѣмъ въ старшихъ; бываютъ, конечно, и хуже, — для всѣхъ ставятъ одинаковые столы. Далѣе, часто встрѣчается черезчуръ большое разстояніе сидѣнья отъ стола, что заставляетъ учениковъ сильно протягивать руки впередъ при письмѣ. Потомъ можно указать либо на совершенное отсутствіе спинки, либо на нецѣлесообразное устройство ея; наконецъ, нельзя не отмѣтить слишкомъ большую высоту сидѣнья надъ поломъ или надъ подножкой.

Въ правильно устроенныхъ столахъ должно достигнуть того, чтобы ученики не наклоняли голову при письмѣ и чтобы не было кривого положенія плечъ и туловища вообще. Возможно достичь этого устройствомъ столовъ, которые вполнѣ бы соотвѣтствовали росту и размѣрамъ сидящихъ за ними учениковъ.

Разсмотримъ, что же требуется отъ правильно устроеннаго стола. Нужно вамъ сказать, что при устройствѣ классныхъ столовъ обращается главное вниманіе на дифференцію, дистанцію, высоту скамейки, на спинку, форму и положеніе ея, а также на доску школьнаго стола.

1) Дифференція, т.-е. разстояніе по вертикальному направленію отъ задняго края доски стола до передняго края сидѣнья, или вообще до той плоскости, въ которой находится послѣднее. При письмѣ требуется, чтобы правое плечо не было поднимаемо, и чтобы предплечье, согнутое подъ угломъ въ 75°, будучи подвигаемо впередъ, какъ это необходимо для писанія, приходилось прямо на наклонной доскѣ стола безъ замѣтнаго подъема или опусканія плеча. Вотъ это требованіе и можетъ быть выполнено при устройствѣ стола съ надле-

жащей дифференціей. А величина дифференціи опредѣляется приблизительно разстояніемъ локтя свободно опущенной руки отъ скамейки, что въ свою очередь=$^1/_7$ роста ученика. Но такъ какъ при письмѣ предплечье, вслѣдствіе наклона доски стола, направляется не только кпереди, но нѣсколько и кверху, то задній край стола долженъ быть нѣсколько выше свободно висящаго локтя, и эта добавочная величина равняется 2 — 3 сантиметрамъ (въ вершкѣ $4^1/_2$ сантиметра). Стало быть дифференція должна быть равна $^1/_7$ роста ученика + 2—3 сантиметрамъ.

При разсаживаніи учениковъ нужно поэтому наблюдать, чтобы учащіеся никогда не писали за столами, дифференція которыхъ разнится больше чѣмъ на $1^1/_2$—2 сантиметра отъ той, которая соотвѣтствуетъ ихъ росту; вообще дѣти, ростъ которыхъ разнится больше чѣмъ на 12 сантиметровъ ($2^3/_4$ вершка), не должны сидѣть за однимъ и тѣмъ же столомъ. Отсюда дифференція столовъ должна наростать на 1,5 сантиметра, съ тѣмъ расчетомъ, чтобы на каждое увеличеніе въ ростѣ на 10—12 сантиметровъ приходился другой столъ.

2) Дистанція — разстояніе по горизонтальному направленію отъ обращеннаго къ столу края сидѣнья до отвѣсной линіи, проведенной внизъ отъ задняго края доски стола. Дистанція можетъ быть положительная, отрицательная и нулевая. Положительная дистанція теперь всѣми знатоками школьной гигіены порицается (въ интересахъ правильной посадки дѣтей, требуютъ или нулевой дистанціи, при которой задній край доски стола и передній край сидѣнья находятся на одной отвѣсной линіи, или отрицательной дистанціи, при которой передній край сидѣнья заходитъ за задній край доски стола), хотя надо сказать, что большая часть педагоговъ отстаиваютъ ее и именно потому, что она позволяетъ ученикамъ свободно вставать на мѣстахъ. Разберемъ хотя бы коротко условія при положительной дистанціи. Если доска, на которой лежитъ книга или тетрадь, отстоитъ хотя бы недалеко отъ туловища, но все-таки дальше, чѣмъ перо при свободно положенной на столъ рукѣ въ прямомъ положеніи туловища, то ученикъ неизбѣжно долженъ при чтеніи или письмѣ наклониться впередъ и нѣсколько влѣво. Это незначительное повидимому перемѣщеніе, какъ я говорилъ раньше, является исходнымъ пунктомъ для искривленія позвоночника. Сдѣлаемъ маленькую экскурсію въ область физіологіи. Всѣ движенія нашихъ органовъ совершаются при помощи мышцъ (мяса). Мышцы обладаютъ способностью сокращаться, слѣдовательно удлиняться и укорачиваться. Сокращеніе мышцъ совершается періодически, при чемъ сила отдѣльныхъ мышечныхъ сокращеній различна. Мышцы толстыя, крѣпкія, способны къ болѣе продолжительному сокращенію, чѣмъ мышцы слабыя, блѣдныя, тощія. Послѣ работы болѣе или менѣе продолжительной всякая мышца нуждается въ покоѣ, въ отдыхѣ,—это то, что ощущаемъ мы въ видѣ утомленія. Послѣ отдыха, мышца опять

способна къ работѣ и т. д. Конечно, вы знаете, что всякій предметъ, если его ничто не поддерживаетъ, падаетъ на землю, вслѣдствіе присущей ему тяжести, а чтобы предметъ не падалъ, нужно дать ему опору. Мѣстомъ приложенія этой опоры можетъ быть одна изъ точекъ предмета, которая въ физикѣ называется точкой опоры. Если вы найдете такую точку опоры, при укрѣпленіи которой тѣло во всякомъ положеніи остается въ равновѣсіи, то эта точка будетъ центромъ тяжести предмета. Наше тѣло, какъ и всякое другое, также имѣетъ центръ тяжести. Въ вертикальномъ положеніи ученика, центръ тяжести его головы проходитъ черезъ позвоночникъ и голова свободно, безъ всякихъ мышечныхъ напряженій удерживается въ прямомъ положеніи, и въ этомъ случаѣ затылочнымъ мышцамъ ничего больше не остается дѣлать, какъ только балансировать. Если же туловище отведено впередъ, хотя бы и незначительно, то центръ тяжести естественно лишается точки опоры и голова тогда удерживается уже силою заднихъ шейныхъ мышцъ, но эти послѣднія, какъ я уже сказалъ, долго не могутъ работать, они устаютъ. Когда устанутъ заднія шейныя мышцы, то голова наклоняется и поддерживаніе ее передается спиннымъ мышцамъ, разгибающимъ позвоночникъ. Когда устанутъ и эти мышцы, ученикъ кладетъ локти на столъ и въ этомъ находитъ точку опоры, а локти поддерживаютъ плечи, а плечи—лопатки и такимъ образомъ все туловище. Наконецъ, ученикъ грудью прилегаетъ къ столу и почти ложится на него. Вы видите, какъ изъ-за въ сущности пустого первоначальнаго отклоненія, т.-е. небольшого наклоненія головы впередъ, все почти тѣло ученика должно постепенно уставать, тогда какъ если бы нормальная позиція не была нарушена, то ученикъ и сидѣлъ бы правильно и не задавалъ бы совсѣмъ не нужной работы мышцамъ, и кромѣ того, не было бы повода къ началу развитія болѣзней, происходящихъ отъ ненормальной посадки, о которыхъ я говорилъ раньше. А правильная позиція именно и возможна только при нулевой или еще лучше при отрицательной дистанціи. Съ санитарной точки также очень важно, чтобы ученики свободно вставали на мѣстахъ, что особенно при отрицательной дистанціи нѣсколько затруднительно; но вѣдь это вполнѣ устранимо, такъ какъ можно сдѣлать подвижнымъ либо край доски школьнаго стола, либо сидѣнье.

3) Высота скамейки надъ поломъ или подножкой въ значительной степени содѣйствуетъ возможности правильнаго положенія тѣла при письмѣ, ибо хорошая посадка пишущаго ученика немыслима, если вслѣдствіе большой высоты сидѣнья, пишущій долженъ садиться на край скамьи и нагибаться впередъ только для того, чтобы чувствовать почву подъ ногами. Высота скамьи (сидѣнья) должна быть такова, чтобы ученикъ при согнутомъ подъ прямымъ угломъ бедрѣ и при перпендикулярно опущенной голени могъ ставить ногу на полъ или подножку всей подошвой. А это возможно только тогда, когда высота сидѣнья будетъ равна длинѣ голени отъ подколѣнной впадины

до пятки + добавочная величина въ 2—3 сантиметра на каблукъ. Это = $^2/_7$ всей длины тѣла.

4) Спинка, форма и положеніе ея. Часто дѣлаются сидѣнья совсѣмъ безъ спинокъ; но спинка необходима, такъ какъ безъ нея ученику трудно высидѣть за столомъ цѣлый часъ,—ученикъ необходимо долженъ временами упираться во что-нибудь спиною. Спинка должна давать точку опоры поясничной части, такъ какъ въ этомъ мѣстѣ находится такъ называемая линія тяжести при нормальной вертикальной посадкѣ, и поэтому должна быть предпочитаема низкая, поперечная спинка. При такой спинкѣ туловище не падаетъ впередъ, не соскальзываетъ со скамьи, ученикъ сидитъ въ прямомъ состояніи, безъ излишняго утомленія. Кромѣ того, такая спинка даетъ возможность ученику класть по временамъ локти на брусокъ и дѣлать здоровое движеніе—подаваться грудью нѣсколько впередъ. Такая спинка не должна подниматься выше задняго края доски стола, должна быть въ одной горизонтальной линіи съ нимъ. Горизонтальное разстояніе спинки отъ задняго края стола должно тоже удовлетворять извѣстнымъ условіямъ; вамъ понятно, что спинка теряетъ все свое значеніе, если намъ нужно спиной искать ее, нѣтъ, нужно спинку дѣлать такъ, чтобы ученикъ и при письмѣ слегка такъ сказать чувствовалъ спинку, а это опредѣляется разстояніемъ, равнымъ дифференціи, т.-е. сколько отъ задняго края стола до сидѣнья, столько должно быть отъ задняго края стола до спинки и столько же отъ сидѣнья до спинки.

5) Нельзя, конечно, оставить безъ вниманія и ширину сидѣнья. Она должна быть равна разстоянію спинки отъ задняго края доски стола + отрицательная дистанція; здѣсь же отмѣтимъ, что ширина мѣста на скамьѣ для одного ученика должна быть отъ 10 до 14 вершковъ, смотря по росту учениковъ.

Наконецъ 6) при устройствѣ стола не малое значеніе имѣетъ доска школьнаго стола. Она обыкновенно состоитъ изъ двухъ частей: горизонтальной и наклонной. Горизонтальная не должна быть шире $2^1/_2$ вершковъ (10 сантиметровъ), а наклонная отъ 8 до 10 вершковъ, смотря по росту. Но здѣсь главный вопросъ—насколько наклонно дѣлать доску? Если будетъ большой уклонъ, то тетради и книги соскальзываютъ, хотя этотъ уклонъ представляется выгоднымъ для чтенія. Признается за болѣе правильное, чтобы уклонъ не превышалъ 12—14^0.

Я не буду говорить о частностяхъ, такъ какъ эти частности не имѣютъ особаго значенія и во всякомъ случаѣ выставлять ихъ на первое мѣсто нѣтъ особаго основанія. Сюда относится, на сколько мѣстъ нужно строить столы,—конечно на два,—выходитъ всего удобнѣе, но при такихъ столахъ нужно много мѣста въ классахъ, а мы обыкновенно бываемъ такъ бѣдны имъ. Что дѣлать подвижнымъ при отрицательной дистанціи? Конечно, доску, такъ какъ это не про-

изводитъ шуму и не заставляетъ ученика дѣлать особыя, не совсѣмъ удобныя движенія, и при томъ подвижныя сидѣнья очень дороги и часто ломаются. Болѣе значенія имѣетъ—чтобы столы и скамейки были неподвижно соединены между собою, такъ какъ при обратномъ условіи всѣ основы цѣлесообразнаго устройства столовъ совершенно нарушаются.

Во всякомъ случаѣ нужно помнить, что размѣры стола должны быть приспособлены къ росту, а не къ возрасту, при чемъ разница въ ростѣ, не превышающая 10—12 сантиметровъ, позволяетъ сидѣть за однимъ столомъ, а болѣе—уже является необходимость въ другомъ столѣ.

Вотъ все, что можно было сказать о столахъ. Столы дѣлаются, конечно, не по вашему заказу, но вы всегда можете дать указанія—какихъ размѣровъ и какой формы должны быть столы. Оказывается, что въ нашихъ народныхъ школахъ по большей части вполнѣ возможно обойтись столами (2-хъ или 3-хъ-мѣстными) трехъ сортовъ, т.-е. трехъ размѣровъ. Для руководства я представляю вамъ табличку. По ней вы можете измѣрить существующіе теперь столы въ вашихъ школахъ и опредѣлить ихъ недостатки, а съ другой стороны—по ней же дать указанія, въ случаѣ надобности, напр., при замѣнѣ старыхъ столовъ новыми, какихъ размѣровъ и какого устройства вамъ нужны столы. Но само собой разумѣется, вы можете дать точныя указанія только въ томъ случаѣ, если будете знать ростъ своихъ учениковъ. А это сдѣлать очень просто, только нужно имѣть измѣрительную ленту, съ дѣленіями на вершки или сантиметры. На стѣнѣ вы отмѣряйте 100 сантиметровъ ($22\frac{1}{2}$ вершка, это самая малая величина роста школьниковъ), подведите ученика разутымъ и измѣряйте, потомъ отмѣчайте на стѣнѣ разницу въ ростѣ + къ 100 сантиметрамъ.

Таблица размѣровъ школьныхъ столовъ.

(въ сантиметрахъ. $4\frac{1}{2}$=1 вершку).

Ростъ учениковъ (въ сантиметрахъ).	Высота стола.		Диффе-ренція.*)	Высота скамьи.	Дистан-ція.
	Передній край.	Задній край.			
109—119	56,5	48,5	18,5	30	—5
120—130	62	54	20	34	—5
131—141	67,5	59,5	21,5	38	—5
142—152	73	65	23	42	—5
153—163	78,5	70,5	24,5	46	—5
164—174	85	76	26	50	—5

*) Тоже и 1) разстояніе спинки отъ края доски стола и 2) высота спинки надъ скамьей.

VI.

Въ заключеніе своихъ бесѣдъ я намѣренъ сообщить вамъ краткія свѣдѣнія о заразныхъ болѣзняхъ. Сознаю, что предметъ этотъ очень обширный, и притомъ первостатейной важности въ школьной жизни, но—въ моемъ распоряженіи такъ мало времени, что вдаваться въ какія-либо подробности положительно нѣтъ возможности. Тотъ же недостатокъ времени служитъ причиной, что мнѣ не удалось выполнить и программу, какую я намѣтилъ было себѣ.

Изъ ранѣе говореннаго мною вы уже отчасти знаете, что заразныя, иначе называемыя инфекціонныя болѣзни зависятъ отъ проникновенія въ нашъ организмъ особыхъ живыхъ существъ, невидимыхъ простымъ глазомъ, микроорганизмовъ. Къ этому добавлю только, что каждая такая болѣзнь возникаетъ отъ особеннаго, ей свойственнаго микроорганизма, такъ что сколько разныхъ видовъ заразныхъ болѣзней, столько и болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ.

Всѣ эти невидимые простымъ глазомъ организмы называются бактеріями; но такъ какъ форма бактерій очень разнообразна, поэтому и названія имъ даются разныя: бациллы—похожи на палочки, микрококки—въ видѣ шариковъ и т. д.

И такъ, заразныя болѣзни происходятъ отъ зараженія особыми живыми существами, бактеріями, которыя попадаютъ въ насъ изъ воздуха, воды и почвы.—Всѣ такія болѣзни раздѣляются на три группы: контагіозныя, міазматическія и контагіо-міазматическія.

Контагіозныя болѣзни (корь, оспа, скарлатина) передаются непосредственно однимъ лицемъ другому, больнымъ здоровому. Зародыши этихъ болѣзней развиваются только въ человѣческомъ или животномъ организмѣ.

Міазматическія болѣзни—къ нимъ относится и столь извѣстная перемежающаяся лихорадка—зависятъ отъ попаданія въ нашъ организмъ заразнаго начала, которое развивается внѣ нашего организма, напр. въ почвѣ; при этихъ болѣзняхъ зараза не можетъ передаваться отъ человѣка къ человѣку.

Контагіо-міазматическія—уже по самому названію указываютъ на комбинацію первыхъ двухъ видовъ, именно въ отношеніи развитія заразнаго начала; къ нимъ принадлежитъ брюшной тифъ и холера.

Способъ передачи или распространенія заразныхъ болѣзней можетъ быть очень различенъ. Заразиться можно или путемъ прямого, непосредственнаго соприкосновенія съ самимъ больнымъ, или во время пребыванія въ помѣщеніи заразныхъ больныхъ, путемъ вдыханія зараженной атмосферы, путемъ прикосновенія къ предметамъ, бывшимъ въ употребленіи у такихъ больныхъ, напр. къ посудѣ, одеждѣ, книгамъ. Вообще говоря, заразное начало, находящееся гдѣ либо внѣ организма, въ окружающей насъ внѣшней природѣ, въ почвѣ, водѣ или воздухѣ, можетъ попасть отсюда въ организмъ человѣка черезъ

легкія, желудокъ, кожу или слизистыя оболочки. Животныя также могутъ быть передатчиками... Такимъ образомъ пути и способы зараженія той или иной заразной болѣзнью, вообще говоря, очень многочисленны.

На дѣлѣ мы видимъ однако, что даже во время сильной эпидеміи не всѣ заболѣваютъ. Это отъ того, что не всѣ люди одинаково воспріимчивы къ заболѣванію. Живой организмъ обладаетъ многими средствами бороться съ заразой, попавшей въ его тѣло. Но это бываетъ не одинаково для всѣхъ. Всякія вліянія ослабляющія организмъ, напр. тяжелая работа, недостатокъ отдыха, сна, свѣжей пищи и питья, чистаго воздуха и т. п.,—все это понижаетъ естественную сопротивляемость организма. Въ нашихъ школахъ, съ ихъ неудовлетворительной обстановкой, дано много условій для ослабленія организма.

Съуживая рамки свѣдѣній, мы остановимся на тѣхъ главнымъ образомъ болѣзняхъ, которыя передаются отъ человѣка къ человѣку и которыя—какъ извѣстно—легко могутъ возникать среди школьниковъ, путемъ передачи заразы однимъ изъ нихъ другому, а отсюда, изъ школы, болѣзни могутъ быть разнесены и по селеніямъ. Полагаю, всякому изъ васъ не только интересно, но до извѣстной степени и необходимо знать признаки такихъ болѣзней, чтобы во время принять тѣ или иныя мѣры, чтобы во время дать знать объ эпидеміи ближайшему врачу, и такимъ образомъ совмѣстными усиліями въ началѣ погасить начавшуюся эпидемію въ школѣ. По вполнѣ понятной причинѣ—главная забота учительскаго персонала въ этихъ случаяхъ должна заключаться въ томъ, чтобы не допустить ученика заболѣвшаго тою или иною заразною болѣзнью въ школу, и если онъ уже попалъ въ нее, то какъ можно скорѣе удалить его.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію признаковъ различныхъ болѣзней, считаю нужнымъ сказать, что при всѣхъ заразныхъ болѣзняхъ отъ времени зараженія до проявленія болѣзни у человѣка проходитъ нѣкоторое время. Это періодъ скрытаго состоянія болѣзни, инкубаціонный періодъ. Онъ при разныхъ болѣзняхъ тянется различное время,—при кори отъ 8 до 14 дней, при скарлатинѣ отъ 2 до 8 дней, при оспѣ отъ 8 до 14, при дифтеритѣ отъ 4 до 16 дней и т. д,; въ періодъ скрытаго состоянія болѣзни человѣкъ чувствуетъ себя здоровымъ. Послѣ этого наступаетъ періодъ предвѣстниковъ болѣзни, что продолжается отъ 1 до 3 дней,—человѣкъ чувствуетъ уже недомоганіе, его начинаетъ познабливать, начитаетъ у него ломить руки и ноги и т. д. Въ этомъ періодѣ многія болѣзни уже заразительны, и потому больного слѣдуетъ отдѣлять отъ здоровыхъ. Но періодъ предвѣстниковъ большею частію не даетъ намъ основаній сказать—съ какою болѣзнью будемъ имѣть дѣло, такъ какъ признаки въ этомъ періодѣ почти при всѣхъ болѣзняхъ одинаковы. Но во всякомъ случаѣ, если вамъ удастся узнать, что кто либо въ классѣ начинаетъ разбаливаться,—его знобить, чувствуетъ недомоганіе,.. такого ученика слѣдуетъ скорѣе уда-

лить изъ школы, отправить домой. Черезъ 1—2 дня болѣзнь выяснится и тогда видно будетъ—что дальше дѣлать. Послѣ предвѣстниковъ—начинается 3-й періодъ, періодъ самой болѣзни, которая и тянется болѣе или менѣе продолжительно.

Удаливъ изъ школы заболѣвшаго ученика, для насъ представляется вопросъ—когда же его можно будетъ опять принять въ школу. Нужно помнить, что всѣ заразныя болѣзни, такъ называемыя прилипчивыя, имѣютъ ту особенность, что хотя человѣкъ болѣвшій ими и выздоровѣлъ, но и послѣ этого онъ представляетъ для другихъ нѣкоторое время опасность, такъ какъ хотя болѣзнь и прошла, но заражать онъ еще можетъ. Поэтому—нельзя ученика сейчасъ же пускать въ школу, а нужно выдержать его извѣстный срокъ дома.

Въ этихъ видахъ Медицинскимъ Совѣтомъ выработаны правила, по которымъ учащійся или учащаяся допускаются въ школу послѣ перенесенной болѣзни:

При скарлатинѣ—послѣ 6 недѣль со дня появленія сыпи и если нѣтъ слѣдовъ шелушенія.

При кори послѣ 4 недѣль со дня появленія сыпи и если нѣтъ слѣдовъ шелушенія.

При краснухѣ—черезъ 2 недѣли отъ начала появленія сыпи.

При вѣтряной оспѣ—когда отпадутъ всѣ корки.

При натуральной оспѣ—тоже (6 недѣль).

При коклюшѣ—послѣ 6 недѣль отъ начала кашля, когда онъ потеряетъ судорожный характеръ и прекратится выдѣленіе мокроты.

При свинкѣ—послѣ 3 недѣль отъ появленія опуханія железъ.

При дифтеритѣ—черезъ 3 недѣли по выздоровленіи.

Теперь перейду къ описанію болѣзней.

Корь. Болѣзнь очень распространенная; думаютъ, что ею всѣ должны переболѣть и потому мало обращаютъ на нее вниманія. Но это ошибочно . . .

Послѣ зараженія недѣли черезъ 1½—2 у ребенка начинается жаръ, температура поднимается (съ 36,5—37,0) до 39—40 градусовъ. Жаръ держится не долго, либо въ тотъ же день, либо на другой онъ проходитъ, у ребенка остается насморкъ, наклонность къ чиханью, является сухой, грубый, какъ бы лающій кашель; ребенку дѣлается больно смотрѣть на свѣтъ, глаза слезятся; вмѣстѣ съ этимъ—головная боль, чувствуетъ себя нехорошо. Это—предвѣстники. Послѣ жара чрезъ 3—4 дня появляется болѣзнь: опять жаръ, болѣе сильный, и затѣмъ (отъ ½ до 1 сутокъ) начинается высыпаніе по тѣлу сыпи въ видѣ круглыхъ, возвышенныхъ пятнышекъ. Пятнышки сначала появляются на лицѣ, а затѣмъ на тѣлѣ. Высыпаніе тянется 1—2 дня; затѣмъ въ 2—3 дня сыпь блѣднѣетъ и начинается выздоровленіе, при чемъ кожа шелушится—она какъ бы покрыта отрубями. Въ 3—4 недѣли больной можетъ заразить . . . Не должно пускать въ школу и дѣтей, которые сами хотя и не болѣли, но въ домѣ у которыхъ были такіе больные,—на

одеждѣ, книгахъ могутъ занести заразу. . . На корь похожа *краснуха*, но при ней не бываетъ ни жару, ни насморка, кашля и свѣтобоязни. Она неопасна, проходитъ въ 2—3 дня.

Скарлатина болѣе опасна чѣмъ корь. Она вмѣстѣ съ дифтеритомъ является бичемъ въ деревняхъ. Отъ нея много умираетъ. Она страшна и тѣмъ, что къ ней присоединяются другія болѣзни, иногда дѣлающія на всю жизнь несчастными,—отъ нея иногда дѣлаются глухими, а если оглохли ранѣе, когда не научились говорить, то и глухо-нѣмыми.

При скарлатинѣ зараза дѣйствуетъ болѣе быстро: уже чрезъ 3—4 дня послѣ зараженія является какъ и при кори недомоганіе (предвѣстникъ), но это тянется не долго; самая болѣзнь начинается неожиданно: у совершенно здороваго ребенка дѣлается ознобъ и сильный жаръ; ребенокъ дѣлается сонливъ, жалуется на сильную головную боль и на боль при глотаніи. Въ глоткѣ можно увидать яркую красноту, а иногда и бѣлыя пленки. Железы подъ челюстями припухаютъ, дѣлаются болѣзненны. Не рѣдко у больного бываетъ и рвота. Черезъ $^1/_2$—1 день появляется очень яркая мелкая сыпь, въ видѣ крапинокъ, такъ что раздѣтый больной кажется кумачнымъ. Сыпь является сначала на шеѣ и верхней части груди и затѣмъ по всему тѣлу, кромѣ лица, которое— въ отличіе отъ кори—большею частью бываетъ свободно отъ сыпи. Чрезъ нѣсколько дней, а иногда и часовъ, сыпь начинаетъ блѣднѣть, лихорадка исчезаетъ. По окончаніи болѣзни кожа сходитъ кусками. При скарлатинѣ дѣти часто пухнутъ, отекаютъ, потому что заболѣваютъ почки.—Въ отношеніи такихъ больныхъ должна быть особая осторожность. Изъ дома больного не пускать въ школу и въ домъ къ нимъ не пускать, не пускать дѣтей и на похороны.

Натуральная оспа одна изъ страшныхъ болѣзней. Черезъ 10—14 дней послѣ зараженія появляется сильная лихорадка, бредъ, головныя боли, затрудненіе глотанія и тянущія боли въ поясницѣ. Чрезъ нѣсколько дней жаръ уничтожается и показываются сначала на лицѣ и головѣ, а потомъ на остальной кожѣ и слизистыхъ оболочкахъ красныя возвышенія, бугорки, изъ которыхъ вскорѣ образуются пузырьки, наполненные свѣтлою жидкостью. Потомъ жидкость въ пузырькахъ дѣлается мутною, а дней черезъ 10 начинается нагноеніе; въ это время больной снова и сильно лихорадитъ. Затѣмъ съ 11—12 дня пузырки начинаютъ подсыхать, лихорадка ослабѣваетъ; на мѣстѣ гнойныхъ пузырьковъ образуются коросты, которыя чрезъ нѣкоторое время спадаютъ и оставляютъ на тѣлѣ лучистыя оспины—на всю жизнь. Оспа очень заразительна; она сохраняется въ сухомъ видѣ очень долго, чрезъ воздухъ можетъ передаваться другимъ. Оспенныя эпидеміи повторяются періодически. . . Умираетъ особенно много отъ такъ называемой черной оспы. Но это не есть какая либо особая болѣзнь,— это таже оспа, только въ пузырьки бываетъ кровоизліяніе, отчего они получаютъ темный цвѣтъ. Отъ оспы не мало народу и слѣпнетъ.— Въ 1796 г. Дженнеръ, какъ извѣстно, опубликовалъ о привитіи пред-

охранительной оспы, и съ тѣхъ поръ человѣчество имѣетъ возможность охранять себя отъ страшной этой болѣзни. Но не подлежитъ сомнѣнію, что для большинства предохраненіе дѣйствительно только лѣтъ на 7—10, а потомъ нужно опять прививать. Съ этой цѣлью въ войскахъ всѣмъ новобранцамъ опять прививаютъ оспу. Теперь пользуются детритомъ... Такъ какъ оспа очень заразительна, поэтому и въ народныхъ школахъ нужно обращать вниманіе—всѣмъ ли привита оспа, какъ это дѣлается при пріемѣ въ другія учебныя заведенія; не привитыхъ нужно прививать, а если появится эпидемія гдѣ нибудь по сосѣдству, то нужно всѣмъ повторить привитіе, что называется ревакцинаціей.

Вѣтряная оспа—тоже очень заразительна, но почти совершенно безопасна. Она развивается тоже быстро, но лихорадка здѣсь бываетъ не большая, большею частью не болѣе сутокъ, чрезъ 1—2 дня появляются прямо водянистые пузырьки, безъ предварительныхъ пятенъ, какъ при натуральной, высыпаніе заканчивается въ нѣсколько часовъ, содержимое пузырьковъ на другой день мутнѣетъ, а на 3—4 день они подсыхаютъ.

Сыпной тифъ. Онъ принадлежитъ къ разряду тѣхъ болѣзней, которыя зовутся вообще *горячками*. Но врачи строго различаютъ три вида: сыпной, брюшной и возвратный тифъ, потому что они сходны только по названію. Сыпной тифъ очень заразительная болѣзнь, передается отъ человѣка къ человѣку, черезъ воздухъ, вещами больного и черезъ другого человѣка, т. е. онъ можетъ перенести болѣзнь. Поэтому не слѣдуетъ ученика выпускать въ школу изъ семьи, въ которой есть больные тифомъ, а также настоятельно нужно требовать, чтобы не входили въ дома съ такими больными. Скопленіе людей, спертый воздухъ, нищета и голодъ—вотъ тѣ условія, при которыхъ сыпной тифъ принимаетъ обширные размѣры. Онъ зовется еще голоднымъ тифомъ, и наблюдается въ обширныхъ размѣрахъ въ мѣстностяхъ пораженныхъ неурожаемъ, среди переселенцевъ, иногда въ тюрьмахъ; не составляетъ онъ особой рѣдкости и въ деревняхъ. Впрочемъ, во Владимірской губерніи за послѣдніе 10 лѣтъ наблюдались только 2 обширныя эпидеміи... Но разъ, если бы вамъ пришлось услышать, что въ томъ или другомъ ближайшемъ селеніи появился сыпной тифъ, необходимо школу особенно тщательно провѣтривать, почаще мыть, вообще держать въ чистотѣ какъ воздухъ въ классѣ, такъ и самый классъ.

Черезъ 7—10 дней послѣ зараженія (болѣютъ всѣхъ возрастовъ) у заболѣвшаго является чувство недомоганія, неохота работать, потеря аппетита, головная боль, насморкъ и пр. Дня черезъ 2 — 3 послѣ этого дѣлается сильный ознобъ, который смѣняется жаромъ,—t^0 доходитъ быстро до 40^0. Вмѣстѣ съ потрясающимъ ознобомъ больной сразу же сваливается въ постель. Ознобъ не повторяется, а жаръ продолжается; на 4—5 день появляется сыпь на туловищѣ и конеч-

ностяхъ, а иногда и на лицѣ, въ видѣ розоватаго цвѣта пятенъ, разсѣянныхъ по кожѣ, иногда слегка возвышенныхъ. Кожа суха и горяча. Больной бываетъ часто въ безпамятствѣ, бредитъ. Такъ проходитъ 10—14 дней, и болѣзнь быстро кончается. Жаръ почти сразу спадаетъ, больной только потѣетъ, засыпаетъ и просыпается уже въ сознаніи. Но нерѣдко больные до этого не доживаютъ,—на 10—12 день болѣзни умираютъ.

Брюшной тифъ—болѣзнь контагіозно-міазматическая, такъ какъ она хотя и можетъ передаваться отъ больного здоровому, но вмѣстѣ съ тѣмъ больной брюшнымъ тифомъ путемъ выдѣленій сѣетъ заразу, благодаря чему образуются гнѣзда заразы, изъ которыхъ черезъ воду или пищу можетъ попасть она въ здоровые организмы и вызвать болѣзнь. При этой болѣзни особенно нужно тщательно дезинфецировать отхожія мѣста; при эпидеміи брюшного тифа нужно пить только прокипяченую воду.

Болѣзнь начинается слабостью и апатіей; температура сначала невысокая съ каждымъ днемъ все подымается и къ концу первой недѣли достигаетъ высшаго развитія—39—40°. На 2-й недѣлѣ на кожѣ живота появляются въ небольшомъ количествѣ розоватыя пятнышки. У больного развивается поносъ, продолжающійся до самаго конца болѣзни. Вмѣстѣ съ поднятіемъ температуры омрачается и сознаніе больного. Затѣмъ въ теченіе 2-хъ недѣль жаръ начинаетъ постепенно спадать, и къ концу 4-й недѣли t^0 приходитъ къ нормѣ; послѣ брюшного тифа больные чувствуютъ сильную слабость и не скоро поправляются.

Дизентерія или кровавый поносъ. Зараза заключается, какъ и при брюшномъ тифѣ, въ изверженіяхъ больного. Вмѣстѣ съ выдѣленіями она попадаетъ въ воду, въ почву, тамъ развивается, оттуда переходитъ съ водою или пищею въ человѣка. Болѣзнь сопровождается жаромъ, натужный поносъ съ кровью постепенно учащается. При дизентеріи какъ и при брюшномъ тифѣ нужно дезинфецировать отхожія мѣста, а для питья употреблять кипяченую воду.

Дифтеритъ, или гнилая жаба, одна изъ ужасныхъ дѣтскихъ болѣзней, отъ которой иногда умираютъ всѣ почти дѣти въ деревнѣ. Болѣзнь очень заразительна, легко передается отъ человѣка къ человѣку.

Болѣзнь начинается не одинаково, въ однихъ случаяхъ чрезъ 3—5 дней послѣ зараженія являются недомоганіе и слабость; больной начинаетъ жаловаться и на боль при глотаніи. Въ другихъ—больной перемогается, онъ плохо ѣстъ, нѣсколько блѣднѣетъ, но на горло не жалуется. А посмотрѣть въ горло — тамъ на миндалинахъ окажутся сѣровато-бѣлыя пленки. Поэтому если въ деревнѣ существуетъ дифтеритъ, то при всякомъ недомоганіи нужно засматривать въ горло,— иначе можно во время и не обнаружить болѣзнь. Затѣмъ опухаютъ подчелюстныя желѣзы. Въ горлѣ—сплошная краснота, а на миндале-

видныхъ железахъ пленки, сначала въ видѣ сѣрыхъ пятнышекъ. Чрезъ 2—3 дня, а иногда и позже, налетъ начинаетъ отдѣляться и выхаркивается въ видѣ пленокъ; но иногда—переходитъ въ носъ, и еще хуже въ гортань: появляется осиплость, кашель, лихорадка усиливается... И чрезъ 1—2 дня смерть. Иногда все прошло, но вдругъ смерть отъ паралича сердца... Противодифтеритная сыворотка является благодѣтельнымъ средствомъ...

При дифтеритѣ въ селеніи, среди школьниковъ—учитель долженъ ежедневно спрашивать—не болитъ ли у кого изъ нихъ въ горлѣ и всякаго такого больного отправлять немедленно къ врачу или фельдшеру; школу нужно тщательно дезинфецировать; запретить ученикамъ ходить въ дома, гдѣ есть больные; не пускать въ школу изъ семей, гдѣ есть больные.

Коклюшъ или судорожный кашель; болѣзнь очень заразительна, продолжительна, сопровождается сильнымъ кашлемъ, который обыкновенно наступаетъ внезапно, приступами до 20 и болѣе разъ въ день. Больной во время приступа сильно и часто кашляетъ, онъ синѣетъ, глаза его наливаются кровью, губы надуваются и изъ рта показывается пѣна. Такихъ больныхъ желательно немедленно удалять изъ школы—до выздоровленія, иногда до 6 недѣль.

Свинка очень часто встрѣчается у учениковъ, такъ какъ разъ появится, то она быстро распространяется на всѣхъ. Опухаетъ околоушная железа, а вмѣстѣ съ тѣмъ опухаетъ или половина, или все лицо. При этомъ бываетъ высокая температура.

Есть и еще заразительныя болѣзни — трахома (болѣзнь глазъ), часто встрѣчаемая чесотка (благодаря клещу) и сифилисъ или дурная болѣзнь. Послѣдняя болѣзнь, въ народѣ называемая дурною, очень распространена и во Владимірской губерніи, особенно въ нѣкоторыхъ уѣздахъ. Она передается или прямо отъ больного, напр. чрезъ поцѣлуи, или посредствомъ вещей, бывшихъ въ употребленіи у больного. Дѣти чаще всего заражаются другъ отъ друга во время игръ, а въ школахъ могутъ передавать заразу чрезъ карандаши, ручки, грифеля и т. п. Болѣзнь, если не лѣчить ее, тянется годами, мучаетъ человѣка всю жизнь и передается потомству. Среди учениковъ должны быть подозрительны тѣ, у которыхъ является и держится долго сиповатый голосъ, если у нихъ въ углахъ рта появляются бѣловатыя болячки; если у учениковъ вы замѣтите сыпь на тѣлѣ, лишаи — отсылайте такихъ къ медицинскому персоналу, который рѣшитъ ваше недоумѣніе. А больныхъ сифилисомъ держать въ школахъ нельзя.

Я вамъ перечислилъ почти всѣ заразныя болѣзни, обыкновенно наблюдаемыя среди школьниковъ. Какъ видите, всѣ они начинаются жаромъ, недомоганіемъ, и только при дальнѣйшемъ теченіи можетъ быть опредѣлено—что за болѣзнь... Конечно, въ школахъ, гдѣ, благодаря скопленію массы дѣтей, всякая зараза особенно легко можетъ передаться многимъ, нѣтъ никакого основанія выжидать — чѣмъ вы-

звано было недомоганіе у того или другого ученика, вслѣдствіе чего былъ у него жаръ. Если есть возможность подмѣтить эти предвѣстники болѣзни, то лучше отправить заболѣвшаго сейчасъ же домой, — не велика бѣда, если вы иногда съ этой предосторожностью и ошибетесь,—за то будутъ избавлены другіе ученики отъ грозящей опасности.

Если, удаливъ ученика, вы узнаете, что у него дѣйствительно заразная болѣзнь, то нужно самую школу поскорѣе очистить, нужно, какъ говорятъ, ее дезинфецировать, т. е. уничтожить тѣхъ заразныхъ микроорганизмовъ, которые могли быть выдѣлены заболѣвшимъ ученикомъ и которые могли попасть на стѣны, полъ, въ отхожее мѣсто и пр.

Въ виду этого считаю необходимымъ сказать хотя нѣсколько словъ о дезинфекціи, т. е. о способахъ для удаленія и уничтоженія заразы въ окружающей насъ обстановкѣ. Здѣсь на первомъ планѣ мы должны поставить требованія самой педантичной чистоты, — чистый воздухъ, свѣжая вода и чистота тѣла гонятъ заразу. Вѣдь что благопріятствуетъ развитію заразныхъ организмовъ? Грязь и пыль, постоянно накопляющіяся во всякомъ жилищѣ, влажность (обыкновенная въ домахъ сырость) и отсутствіе или недостатокъ свѣта,—уничтожьте все это и заразному началу распространяться вы уже въ значительной степени помѣшаете. Итакъ, строгая чистота есть первое и основное гигіеническое требованіе и могучее средство въ борьбѣ съ заразными болѣзнями. Прежде всего и главнѣе всего—убѣждайте всегда и вездѣ жить въ чистотѣ, совѣтуйте соблюдать самую строгую чистоту во всемъ: на улицѣ, на дворѣ, въ домѣ, посудѣ, платьѣ, тѣлѣ, пищѣ, питьѣ, воздухѣ и т. п. Совѣтуйте чаще мыть полы въ домахъ, обтирать пыль непремѣнно влажными тряпками, мыть почаще бѣлье, пить и ѣсть изъ чистой посуды и при томъ никогда не принимать пищи и питья въ комнатѣ больного; равнымъ образомъ, настаивайте на томъ, чтобы люди ходили почаще въ баню, купались, *запрещайте* разливать по двору и около дома помои, выбрасывать остатки пищи и всякій домашній соръ, а тѣмъ болѣе заразныя выдѣленія—куда попало. Вообще, нужно избѣгать, чтобы въ домѣ или около него что нибудь оставалось такое, что можетъ гнить, разлагаться и издавать зловоніе. Особо строгое вниманіе обратите на воду. При сомнѣніи въ доброкачественности, а также при существованіи въ данной мѣстности брюшного тифа, кроваваго поноса и холеры, слѣдуетъ пить исключительно свѣже-прокипяченую и остуженую воду. Наконецъ, давайте свѣта, побольше свѣта не только знанія, но и отъ солнечныхъ лучей.

Если бы люди жили—строго соблюдая чистоту, то заразныя болѣзни уже не были бы такъ страшны человѣчеству; вы видѣли—чего достигла Англія, чего достигла Одесса въ борьбѣ за существованіе—и это проведеніемъ мѣръ, въ которыя заложенъ единственный принципъ—чистота.

Однако еще масса населенія въ Россіи живетъ не въ должной чистотѣ,—въ деревняхъ о ней очень мало имѣютъ понятія.

Но возвратимся къ школамъ. Когда зараза въ школѣ появилась, когда одинъ или два заболѣли, вообще когда вы узнаете, что кто нибудь боленъ какой-то подозрительной болѣзнью, то конечно вы не замедлите удалить такого ученика, потомъ школу провѣтрите и вымоете. Но этимъ дѣло не должно быть кончено. Побывавшій больной могъ оставить вамъ въ школѣ заразу. Въ этомъ случаѣ является необходимость примѣнить такія средства, которыя убиваютъ зародыши болѣзней, т. е. нужно произвести дезинфекцію.

Средствъ для дезинфекціи предложено очень много, но отъ перечисленія всѣхъ ихъ я воздержусь и по слѣдующимъ соображеніямъ. Дезинфецировать правильно, какъ и лѣчить, принимая во вниманіе всѣ отличительныя особенности каждаго даннаго случая, едва ли можно научить въ какія нибудь полчаса, такъ какъ и при дезинфекціи приходится прежде всего въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ оріентироваться и не дѣйствовать по разъ заученому шаблону, можетъ быть, именно въ данномъ то случаѣ наименѣе примѣнимому. Кромѣ того, не надо забывать, что въ практической жизни большое существуетъ различіе между знать и умѣть. Правильная оцѣнка всѣхъ особенностей того или иного случая, разумное и цѣлесообразное, соотвѣтственно этимъ особенностямъ, примѣненіе тѣхъ или иныхъ пріемовъ обеззараживанія, равно какъ и правильный выборъ того или иного средства, все это можетъ быть сдѣлано только лицомъ, пріобрѣвшимъ спеціальную предварительную подготовку, т. е. врачемъ. Правда, у насъ есть масса такъ называемыхъ всезнаекъ, которые, на основаніи отрывочныхъ литературныхъ данныхъ или свѣдѣній, почерпнутыхъ ими изъ популярныхъ брошюръ, или изъ разговоровъ со свѣдующими людьми, позволяютъ себѣ вмѣшиваться въ дѣйствія лицъ, производящихъ напримѣръ дезинфекцію по долгу службы и профессіи; но эти господа жестоко ошибаются,—и въ отношеніи, напримѣръ, дезинфекціи они вносятъ ложный взглядъ на это по существу очень сложное и отвѣтственное дѣло.

Другое совсѣмъ дѣло—имѣть возможно правильное понятіе о томъ, напр., что такое заразныя болѣзни, какими путями они распространяются: знать это долженъ, по моему мнѣнію, всякій образованный, интеллигентный человѣкъ. Онъ также долженъ имѣть понятіе—какъ уберечься отъ зараженія, какъ уничтожить заразное начало данной болѣзни, т. е. что такое обеззараживаніе, въ чемъ состоитъ сущность этихъ способовъ и каковы свойства и качества примѣняемыхъ при обеззараживаніи средствъ. Несомнѣнно, пріобрѣтеніе такихъ свѣдѣній далеко не сдѣлаетъ данное лицо спеціалистомъ. Тѣмъ не менѣе оно облегчитъ врачу выполненіе надежнаго обеззараживанія, а стало быть и облегчитъ борьбу съ заразными болѣзнями. Кромѣ того, нѣкоторые простѣйшіе способы и средства обеззараживанія, конечно, могутъ быть

примѣнены и въ отсутствіе врача, а не рѣдко и должны быть примѣнены въ цѣляхъ недопущенія дальнѣйшаго распространенія данной болѣзни. Ознакомленіе со всѣмъ этимъ—аналогично ознакомленію съ пріемами подачи первоначальной помощи въ несчастныхъ случаяхъ и съ гигіеническими свѣдѣніями, и потому вполнѣ желательно. Такое ознакомленіе, полагаю, не есть удовлетвореніе празднаго любопытства и еще менѣе оно можетъ быть разсматриваемо какъ содѣйствіе распространенію самонадѣяннаго полузнанія.

Надѣюсь, господа, вы понимаете меня, и вотъ причина, почему я уклонюсь отъ подробнаго изложенія правилъ дезинфекціи различными средствами. Я познакомлю васъ лишь съ тѣми, примѣненіе которыхъ просто, даетъ надежные результаты.

Къ такимъ средствамъ относятся кипяченіе, а изъ химическихъ средствъ сулема, известковое молоко и входящій теперь въ большую моду формальдегидъ.

Въ сущности самое вѣрное средство—это огонь, но примѣненіе его возможно только въ отношеніи самыхъ мелкихъ предметовъ.

Кипяченіе является однимъ изъ могучихъ дезинфекціонныхъ средствъ: имъ убиваются почти всѣ болѣзнетворныя бактеріи, не уничтожаемыя другими дезинфекціонными средствами. Поэтому всѣ мягкія вещи, на которыя отъ больныхъ могла попасть зараза, какъ то носильное и постельное бѣлье, при всякой заразной болѣзни нужно выпаривать (что не можетъ портиться).

Сулема очень дешева и вмѣстѣ съ тѣмъ очень вѣрное обеззараживающее средство. Ее можете получить отъ земскихъ врачей. Она употребляется обыкновенно въ растворенномъ видѣ. Растворъ сулемы приготовляютъ такъ: на ведро воды берутъ 3 золотника сулемы въ порошкѣ и 35 золотниковъ поваренной (кухонной) соли. Сперва растворяютъ соль, потомъ берутъ не много этого раствора въ особую посуду (не металлическую) и въ немъ растворяютъ сулему; затѣмъ этотъ растворъ выливаютъ въ ведро съ остальнымъ растворомъ поваренной соли и хорошенько размѣшиваютъ вмѣстѣ. Приготовленный такимъ образомъ растворъ сулемы можетъ быть примѣняемъ какъ для вымачиванія (въ теченіе 1 часа) загрязненнаго бѣлья и платья, такъ и для обмыванія другихъ зараженныхъ предметовъ и всего помѣщенія (стѣнъ, половъ, партъ и т. п.) при помощи швабръ, губокъ и пр. Послѣ такого обеззараживанія растворомъ сулемы предметы вымываютъ часа чрезъ три въ растворѣ соды или зеленаго мыла (1 часть на 100 частей воды). Металлическихъ вещей обеззараживать растворомъ сулемы нельзя—онѣ портятся. Но нужно помнить, что сулема очень сильный ядъ: нужно осторожно обращаться съ растворомъ, не нужно оставлять его, а то кто нибудь выпьетъ и умретъ. Послѣ дезинфекціи сулемой нужно помѣщеніе вымыть и вывѣтрить.

Известковое молоко. Смѣшиваютъ 3 фун. негашенной или 6 ф. гашеной извести въ 1 ведрѣ воды. Нужно приготовлять молоко всегда свѣжее.

Имъ смазываютъ стѣны и полъ, а по истеченіи нѣкотораго времени известь можно смыть, если стѣны деревянныя, не оштукатуренныя. Известковое молоко является лучшимъ средствомъ для обеззараживанія отхожихъ мѣстъ и оно поэтому для этой цѣли всегда должно примѣняться въ школахъ.

Формальдегидъ. (Формалиновыя лепешки Шеринга). Употребленіе его просто. Предварительно подготовляютъ для этого комнату; раскладываютъ въ ней вещи, всѣ отверстія закупориваютъ. Потомъ ставятъ жаровню съ горящими углями, на нее сковородку, на сковородку кладутъ лепешки формалина и такъ оставляютъ на сутки; нужно, чтобы всѣ лепешки испарились.—Входъ въ дезинфицируемую комнату то же долженъ быть заклеенъ, закупоренъ.—Есть и спеціальныя лампы.

Конечно, слыхали вы и о карболовой кислотѣ, ее берутъ $1^1/_2$ фун. на 1 ведро. Она примѣнима только для отхожихъ мѣстъ.

Удаляя заболѣвшаго, не допуская здоровыхъ, если есть больные, обеззараживая, мы пытаемся остановить эпидемію. Но это не всегда удается. Нужно поэтому общими санитарными мѣрами стараться не допускать появленія эпидеміи. Попеченіе о чистомъ воздухѣ, чистой водѣ, чистой почвѣ—все это противодѣйствуетъ появленію заразы.

Давно замѣчено, что эпидемическими болѣзнями болѣе часто поражаются люди бѣдные, плохо питающіеся, вообще истощенные, поэтому-то и забота о хорошемъ питаніи школьниковъ является одною изъ важныхъ мѣръ противъ распространенія эпидеміи... Имѣя предъ собою слабыхъ физически дѣтей, учителю не только въ интересахъ здоровья ихъ, но и успѣховъ преподаванія поневолѣ приходится думать и объ улучшеніи питанія. Д-ръ Михайловъ говоритъ: „Отъ голоднаго ребенка нельзя ожидать хорошихъ успѣховъ въ школѣ, отъ такихъ дѣтей и намъ врачамъ трудно дождаться добрыхъ результатовъ“. Улучшить питаніе дѣтей дома—конечно не во власти учителя, но послѣдній имѣетъ почти всегда полную возможность обставить пребываніе ученика въ школѣ въ теченіе 5—6 часовъ такъ, чтобы онъ не голодалъ. Идя въ школу, каждый ученикъ несетъ что нибудь на завтракъ, по большей части кусокъ чернаго хлѣба. Но сухояденіе недостаточно поддерживаетъ силы. Поэтому многіе учителя начали устраивать при школахъ приварки, т. е. даютъ ученикамъ возможность съѣсть что-нибудь горячее. Дѣло устройства школьныхъ приварковъ уже осуществлено въ нѣкоторыхъ сельскихъ школахъ и указываетъ, что приварокъ не только благотворно отражается на здоровьи учащихся, но и на ихъ успѣхахъ. Въ Московской губерніи одинъ учитель сообщаетъ, что въ 1884 г. въ періодъ великаго поста въ его школѣ было 222 манкировки при 68 учащихся, сдѣланныхъ 40 учениками, а въ 1895 г. въ то же время было сдѣлано только 43 манкировки 27 учениками, когда былъ устроенъ приварокъ. Ученики, когда пользовались приваркомъ, были бодрѣе, внимательнѣе, веселѣе, понятливѣе и шалостей между ними было гораздо меньше, такъ какъ опасеніе остаться безъ горячей пищи въ

наказаніе—многихъ удерживало отъ шалостей. Изъ Владимірской губерніи одинъ учитель сообщаетъ, что когда приварка не было, дѣти сидѣли на хлѣбѣ съ водой—лица ихъ выражали уныніе, крайнюю вялость съ отсутствіемъ дѣтской рѣзвости. Было замѣчено воровство... Послѣ организаціи приварковъ—всѣ ненормальности исчесли. По общему отзыву сельскихъ учителей (какъ видно изъ сообщеній въ печати), школа съ приваркомъ посѣщается внимательнѣе, ученики имѣютъ болѣе здоровый видъ, шалости въ такихъ школахъ уменьшаются, а вслѣдствіе этого поднимаются и успѣхи учениковъ.

Если есть сторожъ при школѣ, если есть кухонная печь, устроить приварки не трудно; продукты должны ученики приносить сами.

Конечно, для многихъ изъ васъ было бы интересно знать—чѣмъ же помочь заболѣвшему ученику. Я позволю указать здѣсь только на тѣ общія при всѣхъ заразныхъ болѣзняхъ лѣчебныя мѣры, которыя вы можете примѣнить и сами и рекомендовать другимъ до прихода къ больнымъ врача или фельдшера. Больного съ высокой t^0 не должно держать въ жарко натопленной избѣ,—не выше 15—16^0 R. Больного въ теченіе дня слѣдуетъ 4—5 разъ обтирать холодною водою съ уксусомъ. При жарѣ и сильной головной боли на голову полезно класть холодные компрессы, а когда возможно, то и ледъ въ пузырѣ. Для питья—что нибудь кислое; силы больного нужно поддерживать виномъ, крѣпкимъ чаемъ и проч.

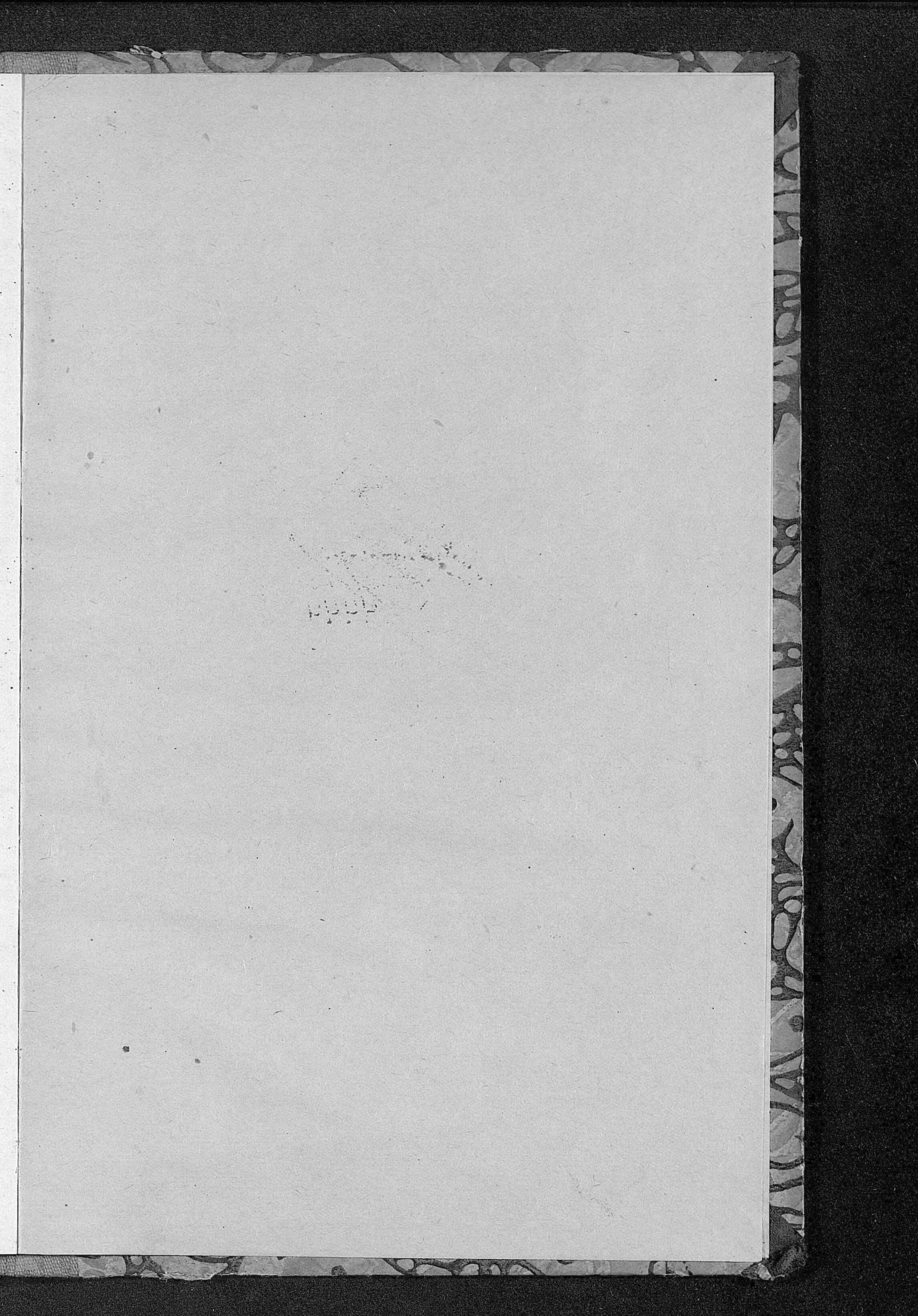
Я кончилъ... Сознаю, что я мало удовлетворилъ вашей потребности въ ознакомленіи съ основами науки о здравоохраненіи вообще и въ частности въ приложеніи къ школьному дѣлу. Мнѣ пришлось о многомъ умолчать по недостатку времени, а остальное передать вамъ только въ краткихъ словахъ, можетъ быть иногда и не совсѣмъ удачно выраженныхъ. Я долженъ сознаться, что это еще первая попытка въ нашей губерніи ознакомленія учительскаго персонала съ требованіями гигіены, а съ моей стороны—и первая попытка выступать въ аудиторіи съ живымъ словомъ. То и другое конечно клало отпечатокъ на достоинство этихъ бывшихъ бесѣдъ о здравоохраненіи,—въ программу можетъ быть входили предметы мало интересные, въ моей неопытной передачѣ еще болѣе утомлявшіе васъ. Но прошу отнестись къ тому и другому снисходительно. Въ моихъ бесѣдахъ я желалъ обратить ваше вниманіе на тѣ недостатки, которыми изобилуютъ наши школы и которые вмѣстѣ съ тѣмъ оказываютъ вредное вліяніе на здоровье и умственное развитіе учащихся. Мнѣ хотѣлось, чтобы вы прониклись сознаніемъ, что обучая дѣтей грамотѣ является настоятельная необходимость обращать не менѣе вниманія и на здоровье ихъ, что древнее изрѣченіе—„въ здоровомъ тѣлѣ здоровый духъ“ не потеряло значенія и въ наше время.

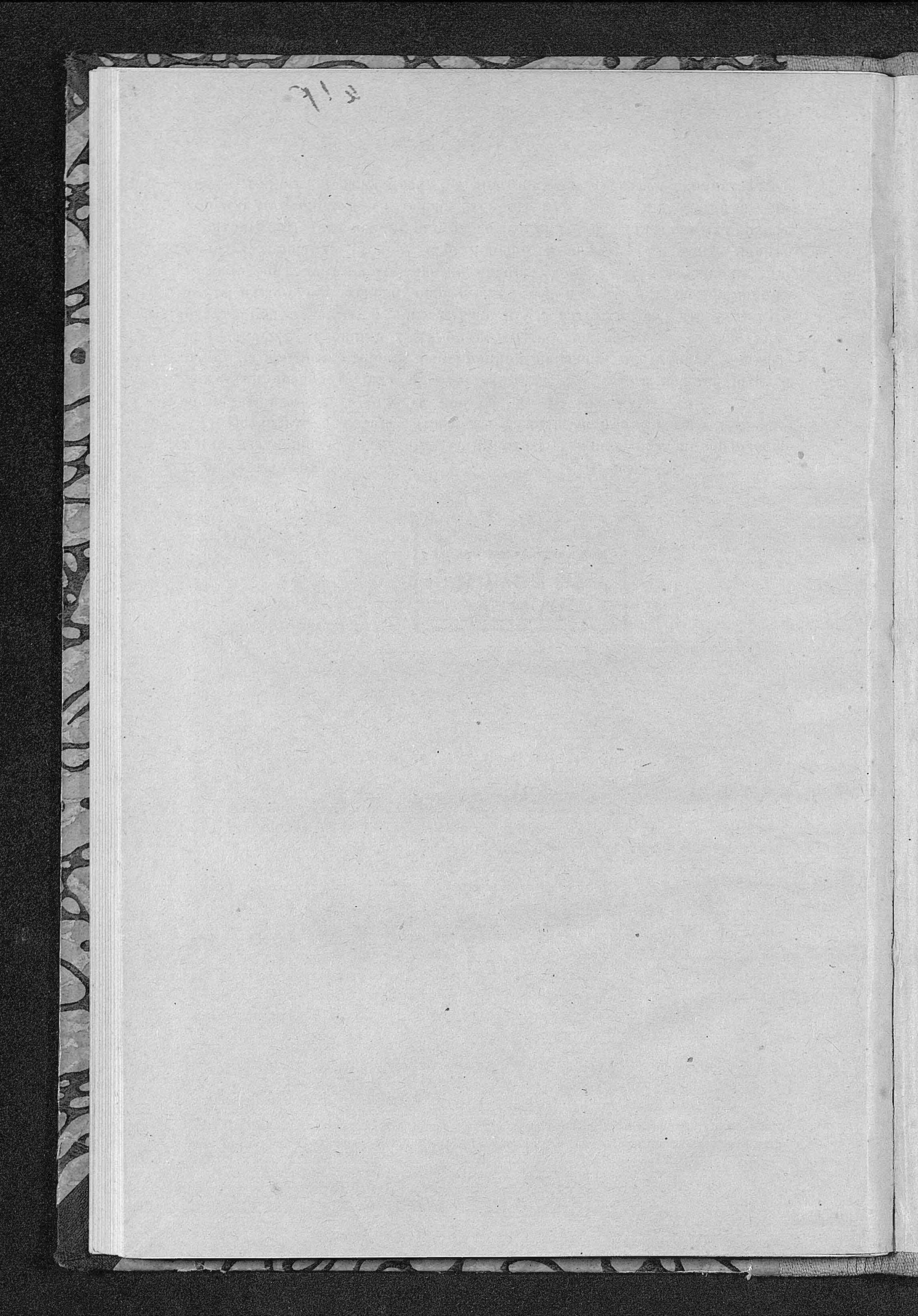
По возвращеніи домой, можетъ быть, многихъ изъ васъ теперь еще болѣе удивитъ существующая школьная обстановка,—до нѣкоторой степени вы будете даже правы, если станете задавать вопросы—къ

чему это намъ разсказывали о просторныхъ свѣтлыхъ комнатахъ, о хорошо устроенныхъ гигіеническихъ столахъ и т. д. и т. д., когда дѣйствительность такъ далека отъ этого, когда хорошо устроенныхъ школъ мало, а хорошихъ столовъ еще меньше, а между тѣмъ учить народъ нужно,—онъ такъ настойчиво посылаетъ своихъ дѣтей въ школы. Да, учить нужно при всякой обстановкѣ. Хорошія школы со временемъ будутъ болѣе часты, и пока нужно пользоваться тѣмъ, что есть. Но при данныхъ условіяхъ тѣмъ болѣе нужно, по моему, обращать вниманіе на вредныя стороны современной школьной обстановки и по возможности ослаблять ихъ вредное вліяніе. Въ этомъ можетъ быть и помогутъ вамъ хоть отчасти мои бесѣды по гигіенѣ.

Позвольте пожелать, чтобы мы дожили скорѣе до того времени, когда изъ нашихъ школъ будутъ выходить ученики крѣпкіе физически и бодрые духомъ.

Пособіями для составленія этихъ бесѣдъ служили статьи и особо изданныя книги проф. Эрисмана, Ковальковскаго, Бубнова, Тезякова, Лункевича, Гошкевича, Левашева и др.






41p

